



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

Tema:  
**“Plan Operativo para el Servicio de Soporte Técnico de la  
Facultad de Ciencias y Sistemas”**

**PRESENTADO POR:**

Br. Francis De la Concepción Silva Malespín      N° Carné 2002-15113

Br. Dayra Del Carmen Ocampo Cruz      N° Carné 2001-17042

**TUTOR**

**MBA. Dora Gómez Jaime**

Managua, 22 de junio de 2009

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION	4
JUSTIFICACION	5
OBJETIVOS	6
<b>CAPITULO I. DIAGNOSTICO ACTUAL</b>	
1. SITUACION ACTUAL EN “SOPORTE TECNICO”	7
2. INVENTARIO Y ACTIVOS FIJOS	12
3. DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTOS EN LA FCyS	14
4. DESCRIPCION DEL SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO	15
5. A LO INTERNO: ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO	17
6. A LO EXTERNO	20
<b>CAPITULO II. FODA</b>	
1. INTRODUCCION	23
2. ANALISIS FODA	25
3. DEFINICION DE ESTRATEGIAS PROPUESTAS	26
4. MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO	27
5. DETERMINACIÓN DEL ÁREA MOTRIZ	28
<b>6. ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCION</b>	
a. ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR	30
b. PLAN DE ACCION	33
c. DIAGRAMA DE GANTT	35
<b>CAPITULO IV. PPRESUPUESTO</b>	
1. PRESUPUESTO DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL AÑO 2009	36
2. INVENTARIO ANUAL DE EQUIPOS (AÑO 2009)	39
3. DETALLE DE LOS COSTOS TOTALES A INCURRIR	40
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFIA	43
ANEXOS	44

## INTRODUCCIÓN

El Área de Soporte Técnico, forma parte de la Facultad de Ciencias y Sistemas (FCYS) ubicado en el Recinto Universitario Pedro Araúz Palacios perteneciente a la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Este servicio siempre a existido; sin embargo, es a partir del año 2004 que se estructura como un área de servicios de soporte técnico brindado propiamente a FCYS la que esta conformada por los departamentos de Matemáticas, Física, Sociales, Idiomas, ( RUSB y RUPAP), Administración e Informática y áreas afines como son Postgrado, CNEG y PROMECYS.

El área de soporte técnico está bajo la responsabilidad del Vice-Decano de la FCYS, encargado de las operaciones técnicas de la facultad, y como jefe superior se encuentra el Decano. [\(Ver estructura Organizacional, Anexo 2\)](#)

El área surge con el objetivo de brindar el servicio de soporte técnico a la FCYS y los diferentes departamentos que pertenecen a ella, también se le ofrecen los servicios al laboratorio central, laboratorio de ciencias básicas, sala de medios y biblioteca especializada pertenecientes todos a la FCYS.

El servicio que brinda esta área es de mantenimiento y reparación de computación:

## TIPOS DE MANTENIMIENTO

Cuando nos referimos a equipos de cómputo, tenemos tres tipos de mantenimiento: *preventivo*, *correctivo* y *predictivo*. Sin embargo en la FCYS solo aplica dos de los tipos de mantenimiento el preventivo y el correctivo.

El **Mantenimiento Preventivo** consiste en la atención general que se hace a los equipos de cómputo para garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil. Con este mantenimiento se busca prevenir fallas tanto del hardware, como del software. Este se realiza dos veces al año, el primero al iniciar el ciclo escolar y el otro en las vacaciones intersemestrales.

El **Mantenimiento Correctivo** o “de emergencia”, se realiza para solucionar fallas que se presenten tanto en el software como en el hardware. Por lo regular, el problema se presenta intempestivamente y es necesario que después de reportarlo se atienda en el menor tiempo posible, para que el computador pueda volverse a usar por parte de docentes, estudiantes u otros.

El **Mantenimiento Predictivo**: consiste en hacer revisiones periódicas, usualmente programadas, para detectar cualquier condición (presente o futura) que pudiera impedir el uso apropiado y seguro del dispositivo y poder corregirla, manteniendo de esta manera cualquier herramienta y equipo en óptimas condiciones.

## ANTECEDENTES

La Facultad de Ciencias y Sistemas es una entidad de la Universidad Nacional de Ingeniería con excelencia académica, dedicada a la formación de profesionales altamente calificados en Ingeniería de Sistemas Empresariales.

Es necesario tener en cuenta que para que la Facultad logre llevar a cabo todos sus objetivos, debe contar con el buen funcionamiento de todas las entidades que forman parte de ella, desde el personal docente hasta el personal administrativo y de soporte que se encarga del buen funcionamiento físico de la Facultad.

Un área muy importante para el buen funcionamiento de la Facultad, es Soporte Técnico, ya que estos deben asegurar un excelente funcionamiento de todos y cada uno de los equipos de cómputos que forman parte de la facultad, permitiendo así un mejor manejo y uso de la información útil y necesaria para la Facultad.

Soporte Técnico esta conformada por el encargado del área y sus 3 asistentes. Estos asistentes son alumnos de los últimos años de la carrera que lamentablemente, por ahora son seleccionados de manera arbitraria, si ningún método aceptable y confiable, esto nos impide saber si los empleados poseen las capacidades y actitudes necesarias para el puesto.

No obstante, esto no siempre fue así. Cuando soporte técnico comenzaba sus funciones, tenía la facilidad de reclutar a sus asistentes de los cursos que brindaba la facultad como son: “Mantenimiento de PC”. Estos cursos que aun son ofrecidos por la facultad, permitía conocer las actitudes y capacidades que tenían los alumnos y así se seleccionaban a los mejores y estos pasaban a ser asistentes del área de Soporte Técnico.

## PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION

El área de Soporte Técnico, surge con el principal objetivo, de brindar un servicio de tecnológico de calidad que permita el buen funcionamiento de los equipos de cómputos de la Facultad de Ciencias y Sistemas.

Sin embargo, existe una gran deficiencia en el servicio que esta siendo ofrecido actualmente por esta área.

Este proyecto surge de la necesidad de darle solución a los diferentes problemas que aquejan el área de soporte técnico, como son:

- ✓ Servicio de calidad deficiente.
- ✓ Tiempo lento de respuesta.
- ✓ Personal con poca capacitación.
- ✓ Inadecuados métodos de Reclutamiento y Selección de Personal.
- ✓ Falta de planes de trabajos.

## JUSTIFICACION

A lo largo de los años el hombre ha podido recurrir a la tecnología como un elemento de apoyo para sus actividades diarias, no obstante, el servicio de atención al cliente es de gran importancia para el buen funcionamiento de una entidad pública o privada.

Con este Estudio pretendemos analizar los diferentes problemas que se presentan en el Área de Soporte Técnico de la Facultad de Ciencias y Sistemas, y que no permiten que esta área brinde un servicio de calidad.

Por tal razón, se ha determinado realizar un Plan Operativo del Servicio de Soporte Técnico que se le ofrece a la Facultad de Ciencias y Sistemas con el objetivo de contribuir o apoyar el trabajo de los docentes, personal administrativo y de la atención en los laboratorios de clases, de forma que todo contribuya al mejoramiento de la atención y la calidad de el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Esta propuesta ayudara en gran medida a mejorar tanto la calidad del Servicio que se ofrece, el tiempo de respuesta de nuestros servicios, como la máxima utilización y vida útil de todos y cada uno de los equipos de cómputos que están ubicados en los diferentes departamentos y laboratorios de la Facultad.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar un **“Plan Operativo Del Servicio De Soporte Técnico de la Facultad De Ciencias y Sistemas”**.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Realizar un estudio de la Situación Actual del servicio de Soporte Técnico de la Facultad de Ciencia y Sistemas.
- Definir estrategias que permitan mejorar el servicio.
- Crear un plan de acción para llevar a cabo las estrategias.



## CAPITULO I. DIAGNOSTICO ACTUAL.

### 1. SITUACION ACTUAL EN “SOPORTE TECNICO”

Es de suma importancia la objetividad de la información y el análisis que se realiza a la misma. Para poder realizar este trabajo aplicamos algunas técnicas de recopilación de información, la que mas nos permitió recopilar mayor información fue:

➤ Entrevistas

Esta entrevista fue realizada directamente a los empleados del área de Soporte Técnico (al responsable del área y un asistente), ellos son los mas indicados para decirnos y darnos a conocer todos y cada uno de los problemas que aquejan el servicio y las diferentes situaciones que suceden alrededor del área y sus empleados. [\(Ver Anexo 1, entrevistas y encuestas\).](#)

Una vez que tuvimos los datos que requerimos, nos dimos a la tarea de analizarla tomando en cuenta todos los problemas que se presentan.

Según la información recopilada podemos darnos cuentas de que el servicio que se brinda es homogéneo y que los asistentes del área procederán a darle solución única y exclusivamente al problema encontrado.

Actualmente el servicio es solicitado de tres maneras

- El docente llama (busca) personalmente a los encargados del servicio.
- El docente recurre al Decano y este solicite el servicio.
- Revisiones periódicas o programadas por soporte técnico que son 2 veces al año.

Una vez que la solicitud fue aceptada los encargados de realizar el servicio tienen la obligación de llenar una solicitud (ficha, formulario) en donde se haga constar que el servicio se llevo a cabo, esta ficha debe de ser firmada tanto por el docente que recibió el servicio como por el encargado que lo brindo. Esta ficha debe llenarse sin importar el tipo de servicio que brinde el área.

No obstante, esta ficha no se llena en todos los casos, es muy raro el técnico que se de a la tarea de llenar el formulario, y el docente tampoco solicita el formulario.

#### *(Anexo 4, Formato de la ficha de servicio)*

Una vez iniciado el proceso de atención al servicio solicitado , lo primero que se hace es indagar con la persona que lo solicita (ya sea Docente o Encargado de los Laboratorios) para saber exactamente lo que necesita y conocer los problemas que presenta el equipo.

Los problemas que generalmente que presentan los diferentes equipos son:

1. Virus: actualmente se usa un pequeño antivirus (kapersky); licencia comprada por la universidad. Este antivirus es utilizado solamente por Docentes, Jefes de Departamentos, Secretarios de Departamentos.

2. Daños en el sistema operativos: estos pueden ocurrir por diversos factores entre ellos tenemos:

- Daño de algún archivo por virus.
- Fluctuaciones en la energía por falta de estabilizadores y batería, esto puede dañar el sistema operativo o pieza del computador.

3. Daño de teclado y mouse.

4. Daños en la fuente de poder, disco duro, tarjeta madre; esto generalmente son daños que ocurren por las fluctuaciones eléctricas.

5. Limpieza de impresoras.

Cuando un equipo o accesorio ya esta en mal estado se procede a tramitar la adquisición de nuevos equipos. El técnico debe de reportarlo con el responsable de soporte técnico y este a su vez hace el pedido al responsable de activos fijos o el administrador, ya sea forma verbal o escrita, este tipo de pedidos se hacen cuando los equipos a reemplazar son un poco mas caros o con mas especificaciones como son las tarjetas madres, discos duros, microprocesadores, baterías, estabilizadores, etc. Estos pedidos tienen un tiempo de respuesta entre 1 semana a máximo un mes.

Los materiales de reposición un poco más general o más comunes como los son el teclado, mouse y memorias RAM se mantienen en inventario y son administradas por el delegado administrativo quien es el encargado de mantener un stock de los materiales. Cuando es necesario cambiar alguno de estos materiales el tiempo de respuesta es inmediato.

Entre los equipos que los técnicos necesitan para llevar acabo el servicio son:

- Kit de herramienta (1 existencia) completo.
- Espuma para limpieza de hardware (parte externa).
- Antiestático para limpieza de partes electrónicas.
- Lanilla.
- Brochas
- Discos de instalación (software).
- Soplete

Lo que es la espuma, antiestático, kleenex y lanilla también se manejan en inventario en la administración, sin embargo, no se maneja un registro escrito de este inventario, el administrador compra de acuerdo al ultimo pedido realizado por Soporte Técnico. Una espuma y un antiestático se pueden utilizar para dar mantenimiento a un promedio de 8 máquinas.

### **Mantenimiento preventivo:**

Se hace 2 veces al año (inicio y medio): los primeros en recibir el mantenimiento son el laboratorio central, laboratorio de ciencias básicas (cyber), sala de medios y sala especializada. En el laboratorio central se trabaja 1 semana y en el cyber, sala de medios y sala especializada se utiliza 1 semana.

Aunque se da mayor prioridad al área de secretaria académica de la facultad, ya que ellos inician el año escolar con las matriculas semestrales y se amerita que los equipos estén en buen estado.

Una vez que estas áreas han sido cubiertas, se procede a trabajar en los diferentes departamentos de la facultad teniendo como tiempo de trabajo entre 2 y 3 semanas, esto varía dependiendo del número de técnicos que estén laborando. Una vez revisadas las maquinas del RUPAP, se empieza a trabajar en el RUSB, en donde se trabaja 1 semana.

Entre las principales actividades que se realizan en el mantenimiento preventivo, tenemos:

- Limpiar todos los equipos.
- Instalar nuevos componentes de hardware (si es requerido).
- Mantener actualizado el antivirus.
- Eliminar de los equipos los archivos temporales.

- Desfragmentar los discos duros de los equipos.
- Hacer copias de seguridad (backup) de los contenidos sensibles.
- Revisar la configuración de la conectividad que permite la comunicación entre equipos y su acceso a Internet.

**Mantenimiento Correctivo:**

Se realiza en casos de emergencias, cuando abruptamente ha surgido un problema que incide de manera directa en el buen funcionamiento del equipo de cómputo.

La manera de ejecutar las actividades que conllevan el mantenimiento correctivo actualmente va a depender de las necesidades de cada Dpto y del problema que se ha presentado.

. Las principales actividades de mantenimiento correctivo son:

- Eliminar virus.
- Reinstalar el sistema operativo y los programas básicos de uso específico del área de soporte técnico.
- Instalar y configurar los controladores (drivers) apropiados para los diferentes periféricos.
- Configurar y restaurar las conexiones de red.
- Limpiar el equipo.
- Y como ultima opción formatear el disco duro.

## 2. INVENTARIO Y ACTIVOS FIJOS

Para que una organización pueda ejecutar sus funciones y llevar acabo la realización de sus actividades, debe contar en todo momento con el inventario ideal, que le permitan que estas no se detengan.

Para que “Soporte Técnico” pueda brindar sus servicios debe de mantener un stock de inventario que le permita realizar sus funciones en tiempo y forma, parte de importante del plan operativo a realizar.

La entrevista se le realizó al administrador del área de Activos Fijos, Vladimir Sandino, encargado de llevar un control exacto de todo el inventario anual que se utiliza para realizar los servicios de “Soporte Técnico”.

Según explicaba que este inventario no es comprado o adquirido por la Facultad de Ciencias y Sistemas, sino que es adquirido por la “División de Adquisición” ; que es el encargado de realizar las compras de todas y cada uno de los equipos y herramientas que se manejan en activos fijos que se utilizaran en toda la universidad. Esta división es la encargada de comprar desde el lapicero que utilizaran los trabajadores hasta los vehículos que se utilizan para las diferentes actividades de la Facultad.

Un problema constante que se ha tenido es la falta de baterías y estabilizadores para muchos de los equipos de cómputos en diferentes departamentos, y se ha solicitado la compra de estos a división de adquisición, sin embargo no se ha podido obtener respuesta alguna.

En términos legales, la ley 323 (**Ley de contrataciones del estado**) plantea que, División de Adquisiciones, encargada de hacer las compras de la Universidad, pueden realizarlas de 3 maneras diferentes:

- Cotización
- Licitación abierta
- Licitación restringida

Las **Cotizaciones** se realizan para compras con montos comprendidos entre C\$ 200.00 y los C\$ 20,000.00.

Las **Licitaciones Abiertas** se hacen cuando las compras con montos comprendidos entre los C\$ 20,001.00 a los C\$ 136,400.00.

Las **Licitaciones Restringidas** se realizan para compras mayores a los C\$ 136,401.00.

Se debe tener en cuenta que las compras de Inventario y Activos Fijos deben de realizarse a “Proveedores del Estado”.

Los proveedores del estado son empresas que cuentan con un permiso especial extendido por la Dirección General de Ingresos (DGI), este permiso les permite venderles a otras instituciones que tengan relación directa con el estado en este caso la **Universidad Nacional de Ingeniería** por ser estatal y que le es asignada parte del presupuesto de la nación, la universidad se ve obligada a comprarle a los proveedores del estado, de no ser así podría haber problemas legales.

Sin embargo, la ley 323 (**Ley De Contrataciones Del Estado**), permite de que estas compras sean pagadas en ciertos lapsos de tiempos después de realizadas las compras, estos tiempos oscilan de 3 semanas hasta 3 meses.

### 3. DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS DE COMPUTOS EN LA FCyS.

#### I. Cuadro. Cantidad de maquinas del RUPAP:

Lugar o ubicación	Cantidad/ Maquina
Laboratorio Central (Grande)	38
Laboratorio de Ciencias Básicas	24
JADPA	24
Sala de Medios	1
Sala Especializada	1
Decanatura	4
Vice Decanatura	3
Dpto. de Administración	9
Dpto. de Informática	10
Departamento de Sociales	6
Departamento de Matemática	12
Departamento de Ingles	7
Laboratorio de Idiomas	22
Departamento de Física	7
Área de Activos Fijos	1
Secretaria Academica	3
Oficinas del CNEG	4
Laboratorio del CNEG	29
Postgrado y Promecys	4
Auto Evaluación y Acreditación	4
<b>TOTAL MAQUINAS</b>	<b>213</b>

#### II. Cuadro. Cantidad de maquinas en el RUSB:

Lugar o ubicación	Cantidad/Maquina
Departamento de Matemáticas	8
Dpto. de Ingles y Sociales	5
Departamento de Física	7
<b>TOTAL MAQUINAS</b>	<b>20</b>

**Máquinas en total: 233**



Es decir que el servicio de atención del área de soporte técnico tiene un total de docentes que reciben el servicio: 96

#### 4. DESCRIPCION DEL SERVICIO DE SOPORTE TECNICO

##### III. Cuadro. Procedimiento para dar el servicio de mantenimiento en las computadoras.

<b>CPU</b>
Se destapa el cpu.
Se sopletea el interior para quitar el polvo.
Se desmontan los dispositivos como fuente de poder, tarjetas, memorias, discos, y todos los componentes.
Se limpian cada uno de ellos con la brocha, luego se le aplica antiestático.
Se limpia la tarjeta madre con la brocha y se le aplica antiestático.
Se destapa la fuente de poder se limpia con la brocha y se aplica antiestático.
Luego se procede a montar cada uno de los dispositivos en su lugar.
Ya armado el cpu se enciende el equipo para probar que funcione bien.
Luego se le aplica limpiador de superficie
Se restriega con cepillo de diente o paste de fibra y se limpia con un paño el keys
<b>MONITOR</b>
Se procede a destaparlo.
Se sopletea para quitar el polvo.
Se limpia con la brocha.
Se le aplica antiestático.
Se procede a taparlo.
Luego se le aplica limpiador de superficie, se restriega con cepillo de diente o paste de fibra, se limpia con un paño.
<b>MOUSE</b>
Se procede a destaparlo .
Se sopletea para quitar el polvo.
Se limpia con la brocha.
Se limpia la pelotita y los ejes (X ,Y).
Se le aplica antiestático.

<b>MANTENIMIENTO DEL TECLADO</b>
Se sopletea para quitar el polvo.
Se procede a destaparlo .
Se aplica limpiador de superficie sobre las teclas se restriega con la brocha o con cepillo de diente
Se limpia con paño.
Se le aplica antiestático a la parte electronica.
Se procede a taparlo.

Si el monitor es LCD (pantalla plana), debido a su complejidad no se destapa o abre. [\(Anexo 3, Diagramas\)](#)

Una vez que se ha armado el equipo se procede a encender para actualizar el antivirus, reparar los registros del sistema operativo, revisar si es necesario instalar o desinstalar algún programa o software, todo este proceso es para un único equipo y este se puede realizar entre 30 y 50 minutos.

Cuando alguna pieza del equipo no se encuentra en el taller, se procede hacer la solicitud d el pedido al administrador de activos fijos, de no haber en existencia, el administrador procede a realizar la compra con las especificaciones dadas por el técnico.

Los equipos como lo son la batería, estabilizador e impresora se les da mantenimiento correctivo, si su falla es irreparable se procede a dar de baja, se realiza una solicitud de equipo nuevo. Esta solicitud también se realiza para el CPU o monitor. [\(Anexo 4, Formato de la ficha de servicio\)](#)

#### IV. Cuadro. Daños

PROMEDIO DE DAÑOS ANUALES	
ELEMENTO	CANTIDAD
TARJETA MADRE	7
DISCO DURO	15-20
MEMORIA RAM	20-25
TECLADO	30-40
MOUSE	30-40

*Estos datos fueron proporcionados por el responsable y asistente del área de soporte técnico.*

#### 5. A LO INTERNO: ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO

Actualmente se cuenta con 3 personas, ubicadas 2 en el Recinto Universitario Pedro Arauz Palacio y 1 en el Recinto Universitario Simón Bolívar. Estas tres personas son asistentes del área y están bajo la dirección inmediata del encargado de la misma.

El responsable del área tiene como función directa dirigir y asignar las actividades de cada asistente, así como de velar que cada uno realice sus funciones, también entrega reportes de actividades que se realizan al mes al vice-Decano, ([Ver estructura Organizacional, Anexo 2](#)). Se encarga de velar que todo el inventario a utilizar en el servicio este disponible, solicita los pedidos de los materiales y herramientas a utilizar.

Las principales funciones de los asistentes es velar por el mantenimiento y buen funcionamiento de los equipos de cómputos.

Con respecto a la ubicación física del área, se hace constar que los trabajadores del área de soporte técnico consideran que las instalaciones físicas están mal ubicadas, dada la distancia que existe entre los diferentes laboratorios y departamentos con respecto al área de Soporte Técnico.

Una vez que se realiza el mantenimiento preventivo, no se vuelve a realizar ninguna limpieza o mantenimiento hasta finalizar el semestre, o hasta que el Docente o algún otro personal soliciten el servicio, es decir que existe una discontinuidad de prevención y protección en los Equipos de Computo por parte del Área de Soporte Técnico.

En lo que respecta al personal, ya es bien sabido, que para que una empresa, área o departamento logre salir adelante, es necesario que se cuente con un personal calificado, gente que este contenta y motivada para realizar su trabajo y hacerlo de la mejor manera posible.

En Soporte Técnico, podríamos decir que existe un reducido capital humano. Las cuales, a excepción del encargado del área, todos son estudiantes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas, por lo general se buscan estudiantes que se encuentren en sus últimos años de la carrera, es decir, estudiantes que se encuentran en 4to o 5to año. Actualmente no existe ningún método o herramienta que le permita a “Soporte Técnico” realizar un proceso de Reclutamiento y Selección de Personal adecuado o idóneo.

Estas formas de trabajos se realizan por contratos temporales para los estudiantes, en donde reciben un sueldo o ayuda por los servicios prestados, sin embargo, esta forma de trabajo genera inestabilidad laboral puesto que cada semestre hay que estar pendiente si es necesario cambiar al personal o si se puede dejar el que ya esta.

Dada la vicisitud que no utilizan buenos métodos de Reclutamiento y Selección de Personal, lamentablemente no se toman las precauciones necesarias para saber si los candidatos al puesto de Asistentes tienen las capacidades o habilidades necesarias que se requieren para brindar el servicio de Soporte Técnico. Una vez que el estudiante es ubicado en su puesto de trabajo, si este no tiene conocimientos previos, prácticamente le toca ir aprendiendo poco a poco y empíricamente de lo que le enseña el encargado o los asistentes más antiguos.

La facultad, no cuenta con ningún programa o proceso de capacitación para ninguna de las personas que laboran en esta área, haciendo que los trabajadores inviertan su propio dinero para sacar cursos extras para poder trabajar acá.

Con el fin de obtener mas información se realizo una encuesta que se les realizo a los usuarios, tomando en cuenta de quienes reciben el servicio directo son los 96 docentes, considerándolo como un universo finito:

Para encontrar el tamaño de la muestra se encontró la siguiente ecuación:

$$n = \frac{4PQN}{e^2(N-1) + 4PQ}$$

**DONDE:**

n= Tamaño de la muestra

P= Probabilidad de que el evento ocurra (50%)

Q= Probabilidad de que el evento no ocurra (50%)

e= Error permitido

(N-1)= Factor de corrección por finitud

$$n = \frac{4(0.5)(0.5)96}{(0.10)^2(95) + 4(0.5)(0.5)} = 49.23 \approx 49 \text{ distribuidores}$$

Donde el error es del 10%

Se deduce que a menor nivel de error, mayor tamaño de la muestra y mayor precisión de la información, y por consiguiente se incrementan el costo y el tiempo de realización de la investigación.

**El tamaño de la muestra es de 49 personas a encuestar que reciben el servicio de soporte técnico.**

## **6. A LO EXTERNO**

### **Análisis de las Encuestas**

Según los datos obtenidos en la encuesta observamos que el 100% de los docentes encuestados de la Facultad de Ciencias y Sistemas tiene conocimiento de la existencia del Área de Soporte Técnico, donde el 81% de éstos conocen el personal encargado de brindar el servicio (Jefe y asistentes).

Del total de docentes encuestados, el 57% sabe de la existencia de los diferentes servicios que brinda el área de soporte técnico como es el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputos, sin embargo el 39% de ellos asume que soporte técnico solo brinda servicio de mantenimiento correctivo, es decir que solo solicitan el servicio al momento de que su equipo presente algún problema.

De los docentes que han sido atendidos con el servicio de soporte técnico, el 38% lo califican como regular, el 28% como bueno, el 20% como malo, el 10% como muy bueno y el 4% no tiene conocimiento del servicio. Por los datos anteriores se puede afirmar que el servicio de soporte técnico de la Facultad de Ciencias y Sistemas es considerado muchas veces por los docentes como un servicio regular, es decir que no cumple con todas sus expectativas y requerimientos.

El personal encargado de brindar el servicio de soporte técnico es calificado por los docentes como personas amables, carismáticas y educadas, sin embargo el 48% de ellos alegan que a pesar de su simpatía, no están completamente capacitados para resolver y cumplir con las funciones que son asignadas en el cargo correspondiente.

Así mismo se puede observar que en el 62% de los casos en que los docentes recurren a los servicios de soporte técnico, éstos encuentran una solución a su problema, no obstante el tiempo de espera es considerado bastante alto, ya que en un 52% de los casos espera más de un día para la solución del inconveniente presentado, siendo las causas mas comunes de estos retrasos, la falta de materiales para realizar el trabajo encargado con un 34%, seguido por la falta de disponibilidad de tiempo de los asistentes de Soporte Técnico con un 24%.

Sin embargo el 42% de los encuestados, dijo desconocer los motivos de por que Soporte Técnico no asistían cuando se les necesitaba para resolver el problemas planteado.

Debemos hacer constar que el 80% de las solicitudes del Servicio de Soporte Técnico se realizan de forma personal entre el Docente y el personal de esta área, facilitando la comunicación y la capacidad de explicar el problema encontrado.

Desde el momento en que el Docente le hace de su conocimiento al área de Soporte Técnico que necesita de sus servicios hasta el ultimo momento en que el problema fue resuelto existe una serie de pasos que intervienen en dicha solución, siendo este calificado en un 42% de las veces como bueno, en un 34% como regular y en un 20% como malo.

Cabe mencionar que se cuenta con un formato que permite llevar un mejor control de todos y cada uno de los servicios brindados por el área de Soporte Técnico, pero solo hace de su uso el 66% de las veces que se realiza este servicio, evitando que se cuente con todos los registros y servicios que se han realizado en cada uno de los equipos de cómputos, encontrándose la desventaja de no poseer un control exacto de los servicios prestados.

De toda esta información podemos concluir que Soporte Técnico es un área conocida y muy importante para el buen funcionamiento de la Facultad de Ciencias y Sistemas, sin embargo, no cumple con los requerimientos de calidad y expectativas de todos los docentes que reciben su servicio, debido a la falta de capacitación de su personal y a altos tiempos de espera para la solución de los problemas encontrados.



## CAPITULO II. FODA

### 1. INTRODUCCION

El **FODA** es una herramienta muy practica y útil que nos permite determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) y obstaculizar (Debilidades y Amenazas) el logro de los objetivos organizacionales.

El nombre FODA resulta de las iniciales de los cuatro elementos que intervienen en su aplicación:

**F= Fortalezas**

**O= Oportunidades**

**D= Debilidades**

**A= Amenazas**

Para una mejor comprensión es necesario definir los anteriores componentes:

- ✓ Fortalezas: Son aquellas características propias de la empresa o institución que le facilitan o favorecen el logro de los objetivos organizacionales.
- ✓ Oportunidades: Son aquellas situaciones que se presentan en el entorno de la empresa o institución y podrían favorecerla.
- ✓ Debilidades: Son aquellas características propias de las empresas o instituciones que constituyen obstáculos internos al logro de los objetivos organizacionales.
- ✓ Amenazas: son aquellas situaciones que se prestan en el medio ambiente de las empresas y que podrían afectar negativamente las posibilidades de logro de los objetivos organizacionales.

El análisis FODA pretende evaluar las fortalezas y debilidades internas, así como las oportunidades y las amenazas presentes en su ambiente externo y aislar los principales problemas que la organización debe afrontar por medio de un análisis detallado de cada uno de los factores.

De lo expuesto anteriormente, se puede decir que el “FODA” nos permite:

- 1) Determinar las posibilidades reales que tienen las organizaciones para lograr los objetivos fijados inicialmente.
- 2) Que el dirigente de la organización adquiera conciencia sobre los obstáculos a enfrentar.
- 3) Permitir explotar más eficazmente los factores positivos y neutralizar o eliminar el efecto de los factores negativos.

Partiendo del análisis situacional descrito en el **Capítulo I**, se puede resumir las **F, O, D y A** del área de Soporte Técnico de la Facultad De Ciencias y Sistemas; base para desarrollar nuestra propuesta o “**Plan Operativo**”.

## 2. ANALISIS FODA

### V. Cuadro. Matriz FODA

<p><b>FACTORES EXTERNOS NO CONTROLABLES</b></p> <p><b>FACTORES INTERNOS CONTROLABLES</b></p>	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deseo e iniciativa del personal informático en actualizarse en las nuevas tecnologías de la información.</li> <li>2. Mantiene un stock de equipos y materiales en reposición.</li> <li>3. Disponibilidad de tiempo de los trabajadores.</li> <li>4. Facilidad para contratar personal para un trabajo específico.</li> </ol>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>No existen convenios o programas de capacitación al personal del área.</b></li> <li>2. <b>Ambiente reducido y mal ubicado para la realización de las actividades.</b></li> <li>3. <b>Falta de equipos y herramientas acorde a las necesidades.</b></li> <li>4. <b>Procesos de reclutamiento y selección de personal inexistentes.</b></li> <li>5. <b>Falta de control exacto de los servicios brindados.</b></li> <li>6. <b>No se planifica el trabajo.</b></li> <li>7. <b>Alta rotación de personal.</b></li> <li>8. <b>No hay planes de incentivos para los empleados.</b></li> </ol>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actualizaciones a nivel de tecnología informática (hardware y software).</li> <li>2. Interés creciente por parte de los trabajadores de asistir a las capacitaciones.</li> <li>3. Implementar la solicitud del servicio por vía telefónica.</li> <li>4. Creación de un plan de trabajo para el servicio de soporte técnico.</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS FO</b></p> <p>O1, F1. <b>Crear plan (manual) para actualizar a los trabajadores en tecnologías de la información.</b></p> <p>O1, O2, F1, F3. <b>Capacitar a nivel tecnológico a los trabajadores.</b></p> <p>O3, F3. <b>Reducir los tiempo de respuesta en cuanto la solicitud del servicio.</b></p> <p>O4, F3, F4. <b>Diseñar un plan de trabajo para el año 2009.</b></p>	<p><b>ESTRATEGIAS DO</b></p> <p>O1, O2, D1. <b>Suscribir convenios con instituciones especializadas para capacitar a los trabajadores en tecnologías de la informática.</b></p> <p>O1, D4. <b>Diseñar procesos de reclutamiento y selección idóneos.</b></p> <p>O1, O2, D4, D5, D6. <b>Crear un plan de trabajo para el año 2009.</b></p> <p>O2, D1, D8. <b>Crear plan de incentivos para los empleados.</b></p> <p>O3, O4, D5, D6. <b>Crear un plan que permita ordenar las solicitudes y respuestas de las mismas para el área de Soporte Técnico. (Mejorar los procesos de administración del servicio).</b></p> <p>O4, D2, D8. <b>Reubicar o mejorar el área de Soporte Técnico.</b></p>
<p><b>AMENAZAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción del presupuesto universitario. ●</li> <li>2. Retiro de los trabajadores por inestabilidad laboral.</li> <li>3. Contratación externa para recibir el servicio ●</li> <li>4. Centralización del servicio en toda la institución. ●</li> </ol>	<p><b>ESTRATEGIAS FA</b></p> <p>A1, F2. <b>Formular un plan que permita mantener un inventario base para brindar el servicio.</b></p> <p>A2, F1, F3, F4. <b>Promover un ambiente laboral estable que motive a los empleados.</b></p> <p>A3, A4, F1, F3. <b>Crear planes de capacitación que permitan mejorar el servicio.</b></p>	<p><b>ESTRATEGIAS DA</b></p> <p>D3, D5, D6, A1. <b>Establecer controles que permita el control de las herramientas, equipos asignados y servicios brindados.</b></p> <p>D1, D8, A2. <b>Brindar un ambiente estable para que el trabajador sea motivado e incentivado a incluirse en programas de capacitación.</b></p> <p>D4, D7, A2, A3. <b>Diseñar procesos de reclutamiento y selección para contratar el personal idóneo para el puesto de trabajo.</b></p>

### 3. DEFINICION DE ESTRATEGIAS PROPUESTAS

#### Introducción

Las estrategias que resultan del Análisis FODA, indican una dirección diferente para las actividades del área de Soporte Técnico, en la siguiente tabla se describe con detalle las estrategias que resultaron:

#### VI. Cuadro. Estrategias

Nº	ESTRATEGIA	Definición
1	Diseñar un Plan de Trabajo para el área de Soporte Técnico, que permitirá brindar un servicio más eficiente.	Llevar un control de las actividades que se deben realizar y que se necesita para llevarlas acabo (inventario, herramientas, equipos, etc.).
2	Implementar la solicitud del servicio por vía telefónica	Reducir los tiempos de respuesta
3	Mejorar los Procesos de Reclutamiento y Selección	Contar con los procesos mas adecuados para la selección del personal.
4	Crear planes de capacitación a nivel tecnológico para los empleados:	Realizar capacitaciones en <i>Tecnologías de la Información (TI)</i> que permitirá a los trabajadores brindar un servicio más eficiente.
5	Crear planes de incentivos para los trabajadores	Ayudara a crear un ambiente laboral estable y empleados motivados
6	Cambiar el tipo de contrato laboral existente	Mejorar la estabilidad laboral entre los trabajadores.
7	Cambiar la ubicación física y mejorar el ambiente de las oficinas de Soporte Técnico	Ayudara a dar pronta respuesta o solución a cualquier solicitud del servicio.

#### 4. MATRIZ DE IMPACTO CRUZADO

Al definir previamente las estrategias se procede a cuantificar las relaciones sistema-elemento y elemento-sistema, dicha cuantificación se lleva a cabo en un arreglo matricial (*VER TABLA*), en el que se especifican que el equipo responsable de la elaboración del **Plan de Operativo** otorga las relaciones que existen entre elemento y sistema, los niveles de evaluación son: nulo (0), intermedio (4) y alto (9).

Los valores otorgados a las relaciones se conforman en un arreglo matricial, donde las sumatorias de cada una de las columnas y los renglones permiten establecer la relación estructural por elemento.

VII. Tabla. Arreglo matricial estrategias propuestas

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	S/E
E1	0	0	9	9	9	4	0	31
E2	4	0	0	4	0	0	9	17
E3	9	4	0	4	0	4	0	21
E4	9	4	4	0	9	4	0	30
E5	4	0	0	9	0	4	9	26
E6	0	0	9	0	9	0	0	18
E7	0	9	0	4	0	0	0	13
E/S	26	17	22	30	27	16	18	

## 5. DETERMINACIÓN DEL ÁREA MOTRIZ

Las sumatorias obtenidas en el arreglo matricial ayudan a ubicar la relación estructural entre los elementos, pues cada uno de estos se encuentra identificado por dos valores diferentes, uno indica la influencia que el elemento tiene sobre el sistema, el otro ofrece un indicador de la influencia que el sistema ejerce sobre el mismo elemento; estos dos elementos no son iguales. Al tener dos valores para un mismo elemento, este se ubica en un espacio cartesiano que a su vez de manera grafica indica las posibles áreas de la influencia en la estructura.

### VIII. Tabla. Plano cartesiano-Área Motriz

<b>II. Área de dependencia del elemento hacia el sistema</b>  E7	<b>III. Área de interdependencia entre el sistema y el elemento</b>  E3
<b>I. Área de independencia del elemento respecto al sistema</b>  E2, E6	<b>IV. Área motriz o de dependencia del sistema por el tiempo</b>  E1, E4, E5

I. Áreas de baja influencia por parte del sistema hacia el elemento E2, E6 y de baja influencia por parte del elemento hacia el sistema, es decir las estrategias tendrán poco efecto en el sistema, es por tanto que no se considera su implementación.

II. Áreas de alta influencia del sistema hacia el elemento y de baja influencia por parte del elemento hacia el sistema, esto nos indica que las estrategias E7, tiene bajo impacto en el sistema, pero se ve afectada por los cambios en el sistema, por ser elementos vulnerables es necesario seguir de cerca su desempeño.

III. Área de alta influencia reciproca entre el sistema y sus elementos; cualquier cambio ocasionado por la estrategia E3 tendrá fuerte efecto sobre el sistema cuya respuesta provocara nuevos cambios en el elemento.

IV. Áreas de baja influencia por parte del sistema hacia los elementos, pero de alta influencia del elemento hacia el sistema, conocida como el **ÁREA MOTRIZ**. Las estrategias **E1, E4 y E5** localizadas en este cuadrante, presentan un fuerte impacto en el área y los cambios provocados en la misma afectan a los elementos, por esta razón serán las estrategias a implementar.

## 6. ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCION

### a. ESTRATEGIAS A IMPLEMENTAR

ESTRATEGIAS SELECCIONADAS E1, E4 y E5.

**E1:** Diseñar un Plan de Trabajo para el área de Soporte Técnico que le permitirá un brindar un servicio mas eficiente.

**E4:** Crear planes de capacitación a nivel tecnológico para los empleados.

**E5:** Crear plan de incentivos para los empleados.

A continuación se describen cada una de las estrategias que componen el área motriz y lo que se necesita para ser implementadas.

#### ➤ **E1: Diseñar un Plan de Trabajo para el área de Soporte Técnico.**

**Meta:** Proporcionar al área de “Soporte Técnico” una guía que le permita tener un mayor control sobre todas y cada una de las actividades que se debe realizar a lo largo del año permitiendo así cumplir con el servicio en tiempo y forma.

**Objetivo:** Mejorar la calidad del servicio ofrecido por Soporte Técnico, permitiendo que todas las actividades sean realizadas en tiempo y forma por los trabajadores.

### **ACTIVIDADES**

**A1:** Desarrollar un procedimiento estándar general para los diferentes servicios que se ejecutan, esto facilitará un servicio eficiente y eficaz de las actividades.



**A2:** Realizar un estudio de método para determinar el tiempo en que se ejecutan los diferentes servicios, brindando una idea de cuales son los servicios mas solicitados y un promedio de tiempo de cada servicio realizado.

**A3:** Programar revisiones periódicas al stock de inventario, esta manera se asegura que existan materiales de reposición disponibles al momento de realizar un servicio que requiera de los mismos.

**A4:** Planificar el servicio Preventivo a los diferentes usuarios del servicios (docentes, laboratorios, etc.).

**A5:** Elaborar fichas ocupacionales de los diferentes cargos existentes en el área de Soporte Técnico.

**A6:** Proponer adquisición de tecnología compatible con la institución a través de Proveedores del Gobierno, asegurando la protección del Hardware y la información contenida en el.

➤ **E4: Crear planes de capacitación a nivel tecnológico para los trabajadores.**

**Meta:** Lograr una constante actualización de los conocimientos de los trabajadores.

**Objetivo:** Crear planes de capacitación que le proporcionaran a los trabajadores adquirir conocimientos y herramientas nuevas para realizar su trabajo.

### **ACTIVIDADES**

**A1:** Analizar las necesidades de capacitación que existen entre los empleados del área de Soporte Técnico.

**A2:** Identificar las instituciones que puedan brindar los cursos requeridos para la capacitación de los empleados.

**A3:** Seleccionar los Recursos Humano a capacitar.

### **➤ E5: Crear plan de incentivos para los trabajadores.**

**Meta:** Mantener motivado al trabajador para un mejor desempeño en sus funciones.

**Objetivo:** Motivar el desempeño del trabajador para lograr los objetivos y alcanzar las metas del área de Soporte Técnico.

### **ACTIVIDADES**

**A1:** Proporcionales herramientas y equipos necesarios para desempeñar las funciones del cargo.

**A2:** Proponer a la Facultad un lugar adecuado para la oficina del área de Soporte Técnico.

**A3:** Incentivar al personal en actualizaciones de las nuevas tecnologías de la información.

## b. PLAN DE ACCION

El plan de acción comprende la planificación de las actividades para el desarrollo del sistema óptimo, este funciona como una guía para el proceso de administración en la implementación de las estrategias del servicio de Soporte Técnico de la Facultad.

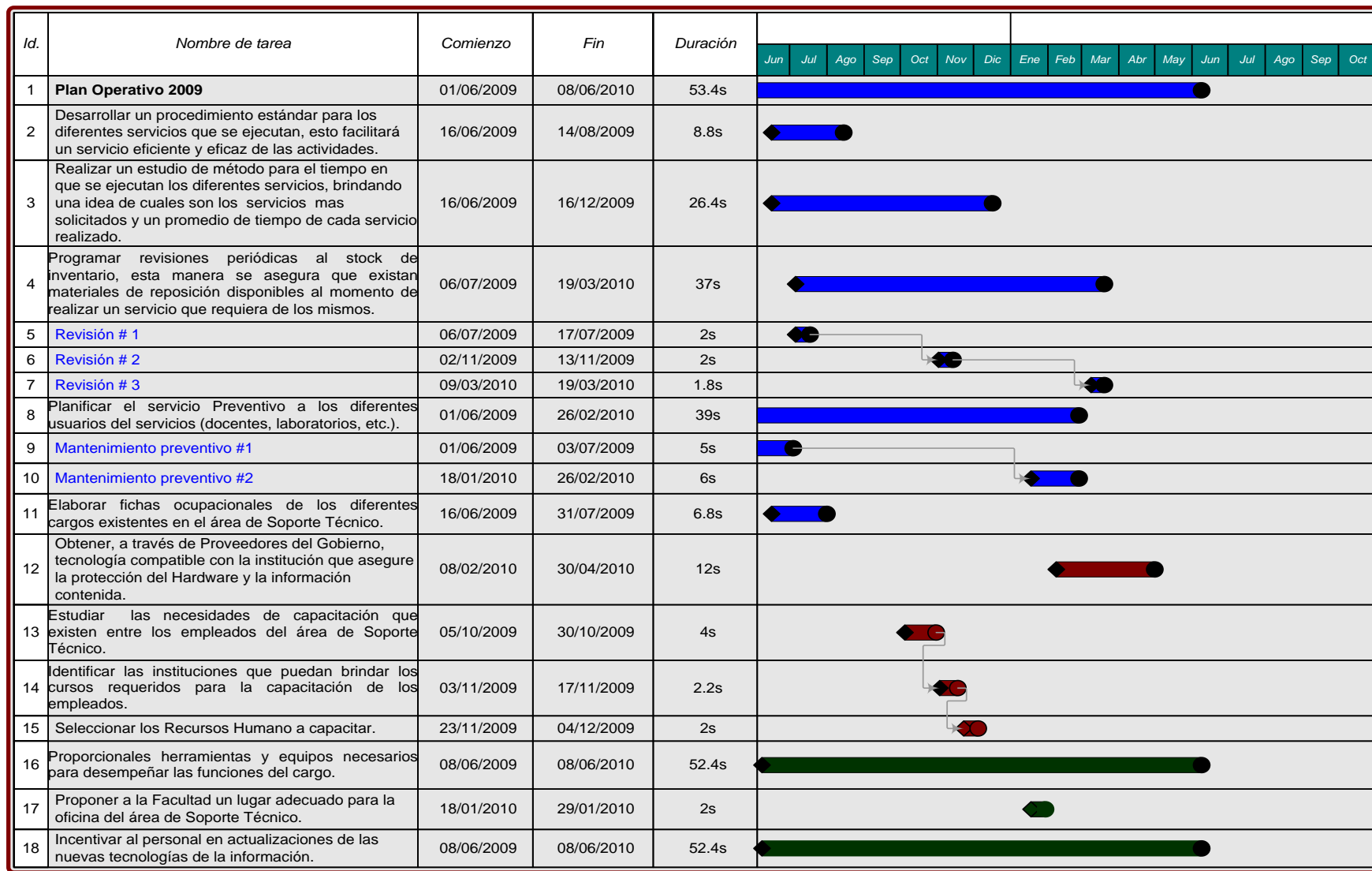
### IX. Tabla. Plan de Acción

Estrategias	Actividades	Periodo de Ejecución	Responsables Ejecutores	Resultados Esperados	Recursos Necesarios	Verificación Evaluación
<b>Diseñar un Plan de Trabajo para el área de Soporte Técnico que le permitirá brindar un servicio más eficiente.</b>	<b>A1:</b> Desarrollar un procedimiento estándar general para los diferentes servicios que se ejecutan, esto facilitará un servicio eficiente y eficaz de las actividades.	<b>16/06/09-14/08/09</b>	<b>Jefe del área de Soporte Técnico</b>	✓ Procesos establecidos.	✓ Software con licencias. ✓ Hardware adecuado. ✓ Recurso humano competente. ✓ Recursos económicos.	✓ Usuarios satisfechos. ✓ Cumplimiento del plan. ✓ Disminución de la cantidad de equipos dañados.
	<b>A2:</b> Realizar un estudio de método para el tiempo en que se ejecutan los diferentes servicios, brindando una idea de cuales son los servicios mas solicitados y un promedio de tiempo de cada servicio realizado.	<b>16/06/09-16/12/09</b>		✓ Tiempos de trabajos estándar.		
	<b>A3:</b> Programar revisiones periódicas al stock de inventario, esta manera se asegura que existan materiales de reposición disponibles al momento de realizar un servicio que requiera de los mismos.	<b>06/07/09-09/03/10</b>		✓ Inventarios actualizados según el periodo.		
	<b>A4:</b> Planificar el servicio Preventivo a los diferentes usuarios del servicios (docentes, laboratorios, etc.).	<b>01/06/09-26/02/10</b>		✓ Numero servicios brindados según la planificación.		
	<b>A5:</b> Elaborar fichas ocupacionales de los diferentes cargos existentes en el área de Soporte Técnico.	<b>16/06/09-31/07/09</b>		✓ Funciones y responsabilidades de los trabajadores. ✓ Disminución de daños en hardware y software.		

	<b>A6:</b> Proponer adquisición de tecnología compatible con la institución a través de Proveedores del Gobierno, asegurando la protección del Hardware y la información contenida en el.	<b>08/02/10-30/04/10</b>				
<b>Crear planes de capacitación a nivel tecnológico para los trabajadores</b>	<p><b>A1:</b> Estudiar las necesidades de capacitación que existen entre los empleados del área de Soporte Técnico.</p> <p><b>A2:</b> Identificar las instituciones que puedan brindar los cursos requeridos para la capacitación de los empleados.</p> <p><b>A3:</b> Seleccionar los Recursos Humano a capacitar.</p>	<p><b>05/10/09-30/10/09</b></p> <p><b>03/11/09-17/11/09</b></p> <p><b>23/11/09-04/12/09</b></p>	<b>Vice Decanatura y Jefe del Área de Soporte Técnico</b>	<p>✓ Cursos Idóneos para satisfacer las necesidades de capacitación.</p> <p>✓ Conocimiento exacto del número de trabajadores a capacitar.</p> <p>✓ Periodos de capacitación establecidos.</p>	<p>✓ Recurso humano</p> <p>✓ Recurso económico</p>	<p>✓ Observación</p> <p>✓ Encuesta al usuario</p> <p>✓ Informe de los servicios brindados</p>
<b>Crear planes de incentivos para los trabajadores</b>	<p><b>A1:</b> Proporcionales herramientas y equipos necesarios para desempeñar las funciones del cargo.</p> <p><b>A2:</b> Proponer a la Facultad un lugar adecuado para la oficina del área de Soporte Técnico.</p> <p><b>A3:</b> Incentivar al personal en actualizaciones de las nuevas tecnologías de la información.</p>	<p><b>08/06/09-08/06/10</b></p> <p><b>18/01/10-29/01/10</b></p> <p><b>08/06/09-08/06/10</b></p>	<b>Vice Decanatura, Jefe y Asistentes del área de Soporte Técnico</b>	<p>✓ Numero de equipos establecidos en el área de Soporte Técnico.</p> <p>✓ Espacio reubicado y acondicionado para el área de Soporte Técnico.</p>	<p>✓ Herramientas de limpieza y equipos.</p> <p>✓ Stock actualizado de los equipos necesarios.</p> <p>✓ Instalaciones físicas cercanas a los usuarios del servicio.</p> <p>✓ Recurso Humano.</p>	<p>✓ Observación.</p> <p>✓ Trabajadores satisfechos.</p> <p>✓ Ambiente laboral armonioso</p>

## c. DIAGRAMA DE GANTT

### DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



### CAPITULO III. PPRESUPUESTO

Tras decidir las estrategias necesarias para el cumplimiento de objetivos, se tiene que concretar que inversión se necesita realizar para conseguirlos.

La asignación de recursos suficientes para el desarrollo de una idea es incluso peor que no financiarla en absoluto. Es necesario concentrarse en un servicio de calidad. Es mejor abandonar un proyecto a tener que emprenderlo sin disponer los recursos necesarios.

Las estrategias de este plan no requieren de gran inversión más bien trata de mejorar los procesos del servicio y las capacidades de los empleados, así como la asignación de herramientas y equipos para los trabajadores.

#### 1. PRESUPUESTO DEL PLAN DE ACCIÓN PARA EL AÑO 2009

Para la implementación de la estrategia E1: **Diseñar un Plan de Trabajo para el área de Soporte Técnico**, la Institución deberá pedirle al responsable del área las herramientas, equipos y materiales que se necesitan para mejorar el servicio, el plan contemplara los tiempos en que se procesa la solicitud del servicio y el tiempo que se utiliza para brindar dicho servicio.

Aun teniendo en cuenta que la Universidad es una Institución publica, que depende en gran parte del Presupuesto Nacional, es necesario que se tenga presente que lo equipos y herramientas a utilizar, para mejorar el servicio, tienen un costo a los cuales se incurrirán si se desea brindar un servicio de calidad.

Para la estrategia E4, **Crear planes de Capacitación a Nivel Tecnológico para los trabajadores**, se necesitara invertir cada cierto tiempo una cantidad considerable, pero esta puede variar, dado a que la misma facultad ofrece cursos donde se pueden capacitar a los empleados.

En la siguiente tabla se muestra algunos de los costos en otras organizaciones de prestigio:

**X. Tabla. Costo de cursos de capacitación**

Lugar	Nombre del curso	Duración	Costo	Otros costos
ILCOMP	Técnicas de mantenimiento y reparación de PC's	10 meses	\$ 100	\$ 50
		10 meses	\$ 80	\$ 40
SYDICOM	Mantenimiento y reparación de PC's	5 meses	C\$ 600	C\$ 660
UNI	Mantenimiento y Reparación de PC's	3 meses	C\$2000	-

**XI. Tabla. Costos Totales**

Lugar	Nombre Curso	Cantidad Trabajadores	Matricula por persona	Costo Mensual	Duración Curso	Costo Total
ILCOMP	Mantenimineto y reparacion de pc's	3	\$50.00	\$100.00	10	<b>\$3,150.00</b>
SYDICOM	Mantenimineto y reparacion de pc's	3	\$4.94	\$29.63	5	<b>\$532.87</b>
UNI	Mantenimiento y repacion de PC's	3		\$32.71	3	<b>\$98.13</b>

Consideramos que la mejor opción para la capacitación de los asistentes del área de Soporte Técnico, son los cursos que brinda la Universidad Nacional de Ingeniería, ya que, aparte de ser mucho mas económicos, también son especializados en las necesidades de los asistentes, al ser una Universidad líder en el campo de las ingenierías ya la tecnología.

Para llevar a cabo la estrategia **Crear Planes de Incentivos para los trabajadores**, es necesario que la Facultad tome en cuenta acciones que le permitan al trabajador sentirse mas a gusto, como la reubicación la oficina de Soporte Técnico, promover el trabajo en equipo y un ambiente laboral estable, realizar capacitaciones constante a sus empleados, así como la instalación de vía telefónica cuyo costo es menor a los **C\$ 2700.00**.

Es necesario hacer conciencia de la importancia de un buen antivirus en los Equipos de Cómputos, ya que estos los protegen y evitan grandes problemas, por lo que consideramos la adquisición del software **Antivirus Eset Nod32**, cuyo costo es de \$20 mas I.V.A. por maquina.



## 2. INVENTARIO ANUAL DE EQUIPOS (AÑO 2009)

Cant	Descripción	Costo Uni	Costro Total
20	Discos duros de 80 gb	\$48.50	\$970.00
20	Tarjeta de red	\$5.00	\$100.00
20	Tarjeta de Video	\$56.50	\$1,130.00
20	Memoria Ram de 512 mb DDR1	\$12.00	\$240.00
20	Memoria Ram de 512 mb DDR2	\$15.00	\$300.00
40	Fuente de poder de 550 W	\$14.00	\$560.00
15	Microprocesadores de 3.39	\$55.00	\$825.00
15	Tarjeta Madre V/A	\$52.00	\$780.00
6	Caja de 12 unidades limpiador de superficies KEM	\$11.00	\$66.00
6	Caja de 12 unidades de antiestatico KEM	\$8.00	\$48.00
1	Kit de Herramientas (145 piezas)	\$55.00	\$55.00
2	Latas de grasa para PC	\$15.00	\$30.00
1	Estaño (Soldadura electronica)	\$29.60	\$29.60
10	Laparas para retroproyector	\$375.00	\$3,750.00
2	Laparas para datashow	\$400.00	\$800.00
100	Teclados Omega Lite 850	\$8.00	\$800.00
400	Mouse CAP (opticos)	\$5.00	\$2,000.00
1	Caja de cable de red Cat 6	\$162.00	\$162.00
300	Conectores Rj45	\$0.25	\$75.00
20	Caja modular para Rj45	\$2.00	\$40.00
20	Bus de Datos	\$6.00	\$120.00
20	Adaptador de IDE A SATA	\$3.00	\$60.00
20	Adaptador de SATA A IDE	\$3.00	\$60.00
1	Cautil	\$174.60	\$174.60
1	Recolector de estaño	\$1.50	\$1.50
1	Soplete de 1/2 HP	\$79.00	\$79.00
	<b>Sub-Total</b>		<b>\$13,255.70</b>
	<b>Descuentos</b>	10.00%	<b>\$1,325.57</b>
	<b>Subtotal</b>		<b>\$11,930.13</b>
	<b>I.V.A.</b>	15.00%	<b>\$1,789.52</b>
	<b>Total</b>		<b>\$13,719.65</b>

La cantidad de equipos de cómputo que se adquirió en el año 2008 fue de 28 unidades (Monitor, CPU, Mouse Y Teclado).

La proyección de compra de equipos y herramientas que se realiza al año va a depender del inventario existente, y por la adquisición de equipos de cómputo que

realice la facultad. Las cantidades que se solicitan tienden a disminuir, ya que si existe inventario, solo se ajustan las cantidades totales.

Las compras se realizan una vez al año conforme al presupuesto de la institución el periodo es de febrero hasta abril.

### 3. DETALLE DE LOS COSTOS TOTALES A INCURRIR

DESCRIPCION	FECHA INICIO	COSTO ESPERADO
Cursos de capacitación	23-Nov-09	\$98.13
Adquisición de vía telefónica	08-Feb-10	\$132.50
Software Antivirus Eset Nod32	08-Feb-10	\$5,359.00
Adquisición de inventario anual	08-Feb-10	\$15,014.06
<b>TOTAL DE COSTOS</b>		<b>\$20,603.69</b>
Tasa de cambio del dólar: C\$ 20.38		

## CONCLUSIONES

Al finalizar este proyecto podemos concluir:

- Se logró realizar un estudio de la situación actual que presenta el área de Soporte Técnico en la Facultad de Ciencias y Sistemas.
- El servicio que brinda el Área de Soporte Técnico es bien conocido por todo el personal de la Facultad, no obstante, la mayoría de los usuarios de este servicio coinciden en que debe mejorarse significativamente.
- Existe bastante desorganización y falta de planificación para solventar las necesidades de los usuarios, dado que a muchos no se les atiende en tiempo y forma.
- En base a los resultados del diagnóstico FODA, se propusieron las estrategias que serán de gran utilidad para mejorar la calidad del servicio que ofrece Soporte Técnico:
  - ✓ Diseñar un Plan de Trabajo para el área de Soporte Técnico.
  - ✓ Crear Planes de Capacitación a nivel Tecnológico para los trabajadores.
  - ✓ Crear Planes de Incentivo para los trabajadores.

## RECOMENDACIONES

### Objetivos a tener en cuenta el área de Soporte Técnico

- Implementar programas de capacitación, logrando que el personal del área pueda hacer un uso más de los recursos Informáticos.
- Impulsar y desarrollar proyectos de tecnologías de información y comunicación, que requiera el área para su buen funcionamiento, y optimizar el tiempo y gastos innecesarios.
- Programar, coordinar y supervisar la atención de los servicios de soporte técnico, para integrar y agilizar su gestión.
- Proponer la adquisición de los paquetes de Software, Licencias y Hardware, que permitan dar solución satisfactoria, a la necesidad de las áreas a las que se les brinda los servicios.
- Participación en lo referente al soporte técnico y soluciones informáticas de los diferentes planes y proyectos del área, que buscan mejorar las condiciones laborales de los usuarios de la facultad.
- Reclutar un mínimo 3 personas para desempeñar las funciones de Asistente del área de Soporte Técnico.
- Suscribir convenios institucionales con el propósito de mantener capacitado al personal del área.
- Mejorar o reubicar las instalaciones físicas del área de Soporte Técnico.

## BIBLIOGRAFIA

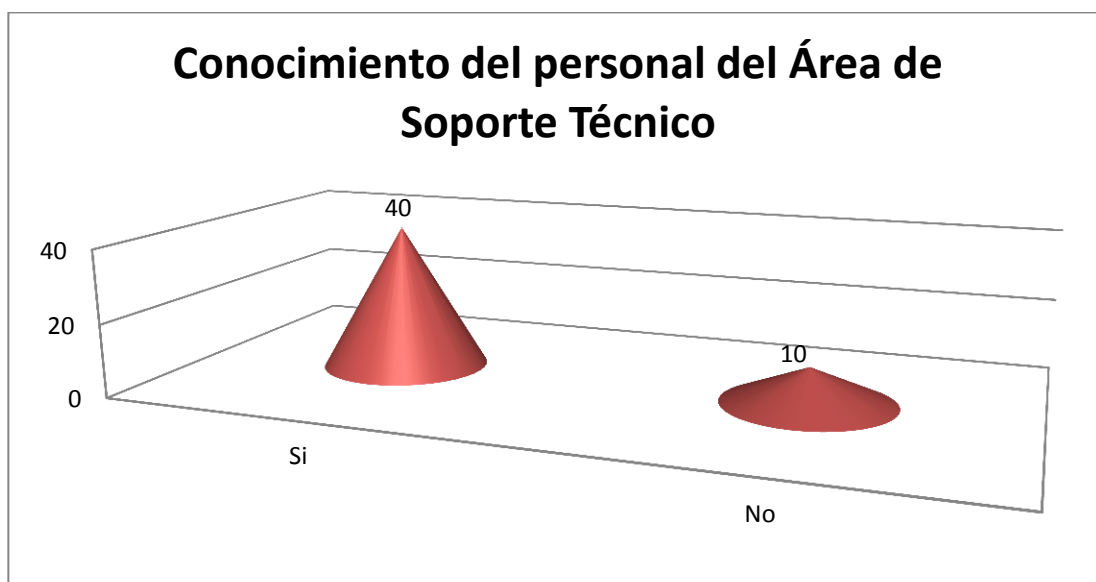
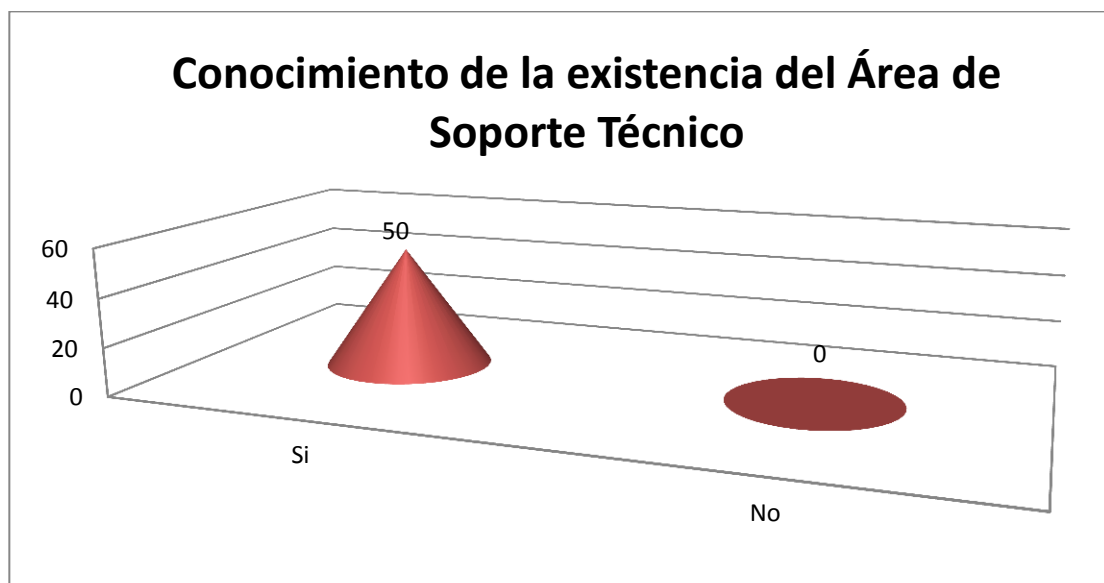
1. **Investigación Integral de Mercados** con un Enfoque para el siglo XXI  
Segunda Edición  
José Nicolás Jany
2. **Ley 323. Ley De Contrataciones Del Estado.**
3. Internet. [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
4. **Administración de Recursos Humanos.**  
Quinta Edición  
Idalberto Chiavenato
5. Internet. <http://www.uni.edu.ni/>

# ANEXOS

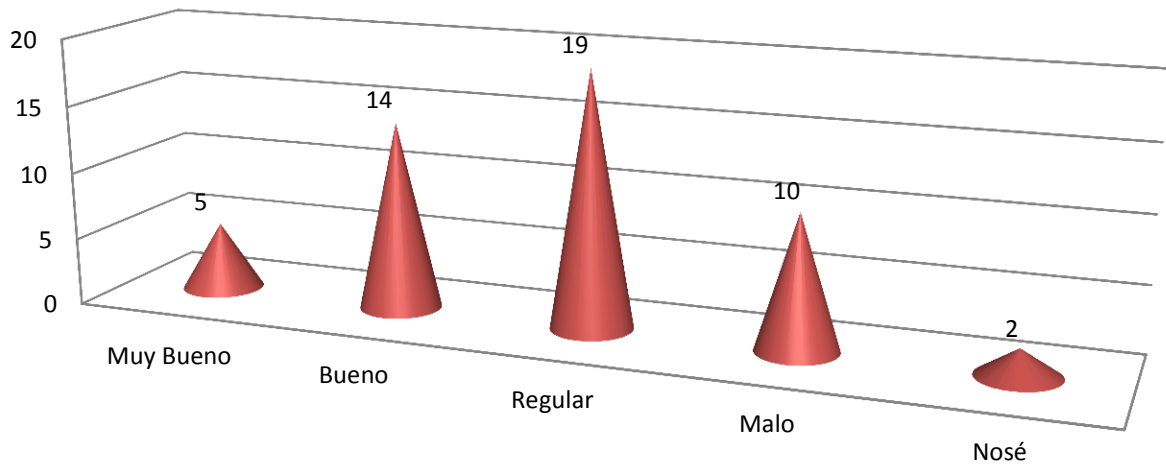
## 1. ANEXO. GRAFICAS DE ENCUESTAS

La encuesta fue aplicada a los diferentes profesores de la Facultad de Ciencias y Sistemas, que solicitan y reciben el servicio de soporte técnico; con el objetivo de conocer a profundidad la calidad del servicio que brinda ésta área.

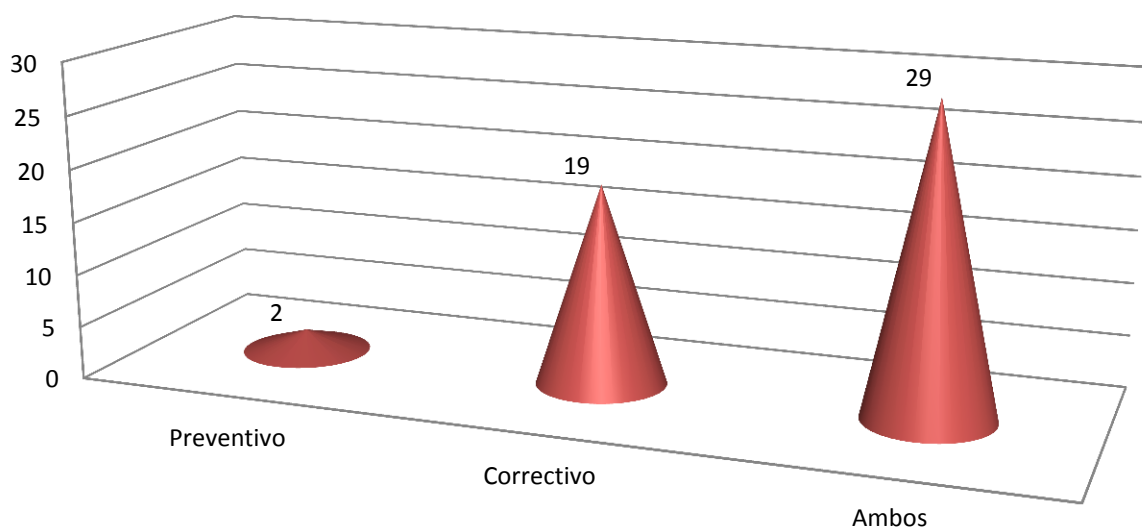
### Resultados de las encuestas.



### Calificación del Servicio

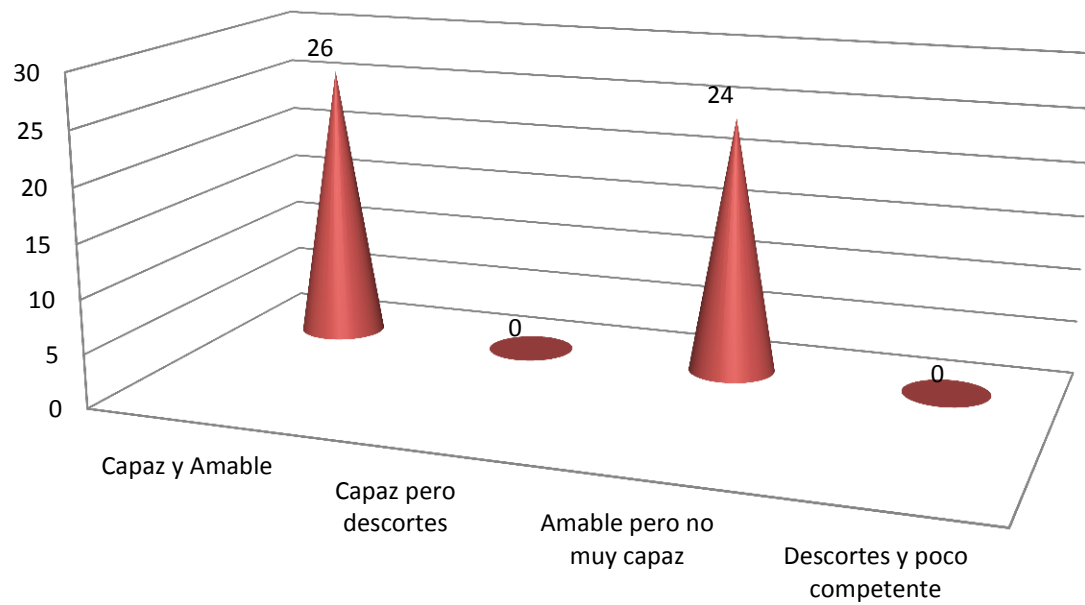


### Conocimiento del Tipo de Servicio

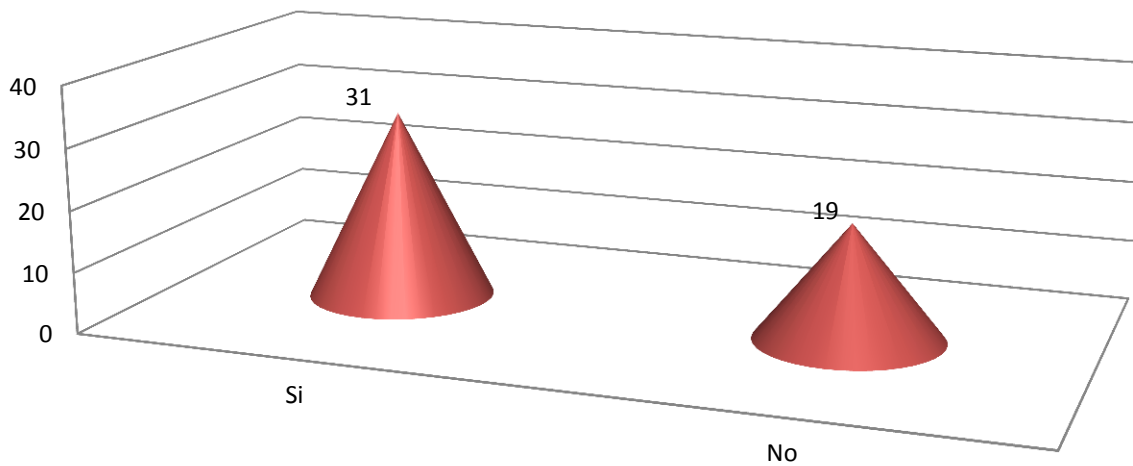




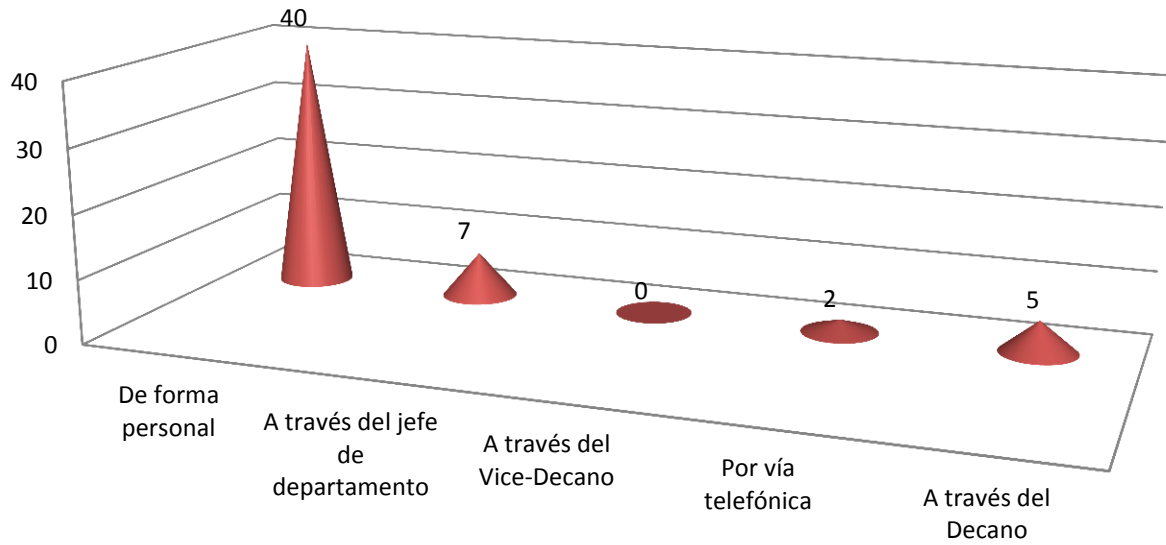
## Calificación de Atención del Personal



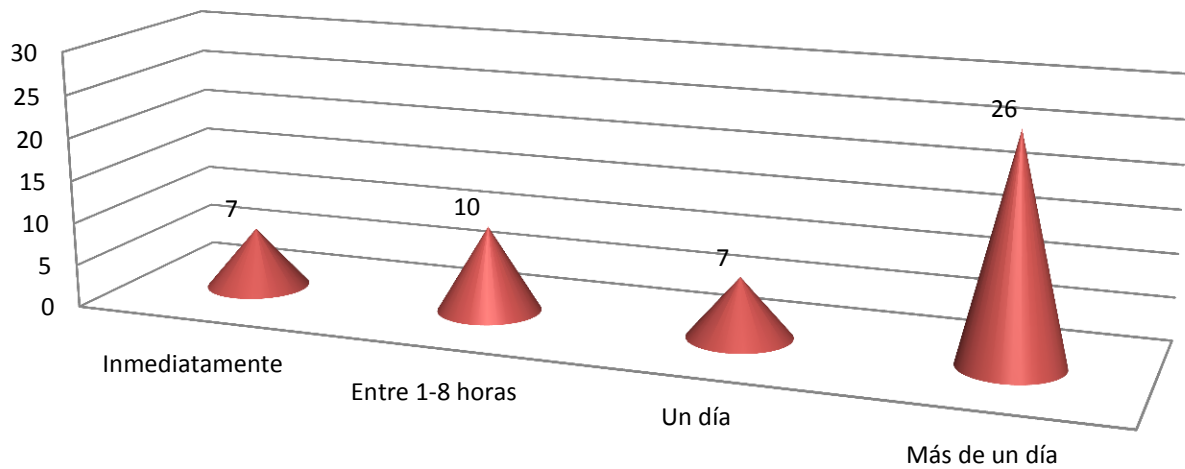
## Solución Encontrada



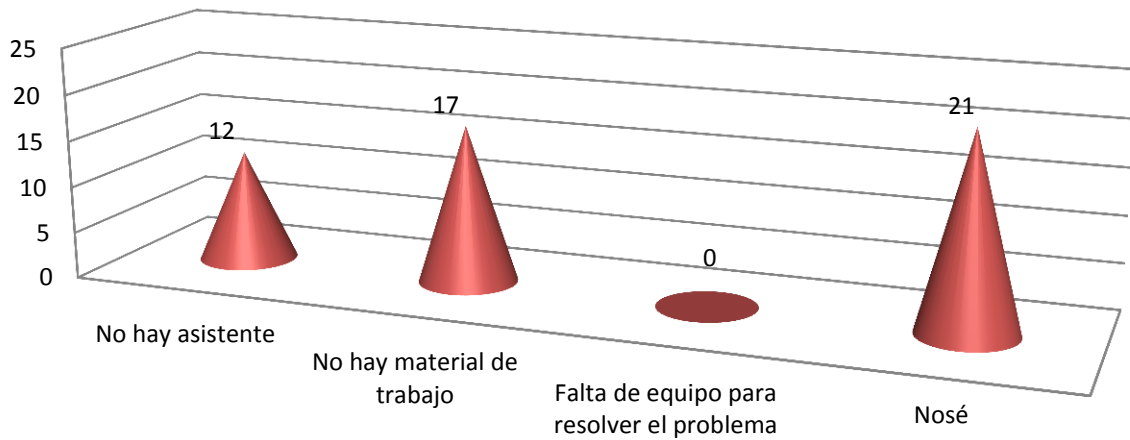
## Medio de Solicitud del Servicio



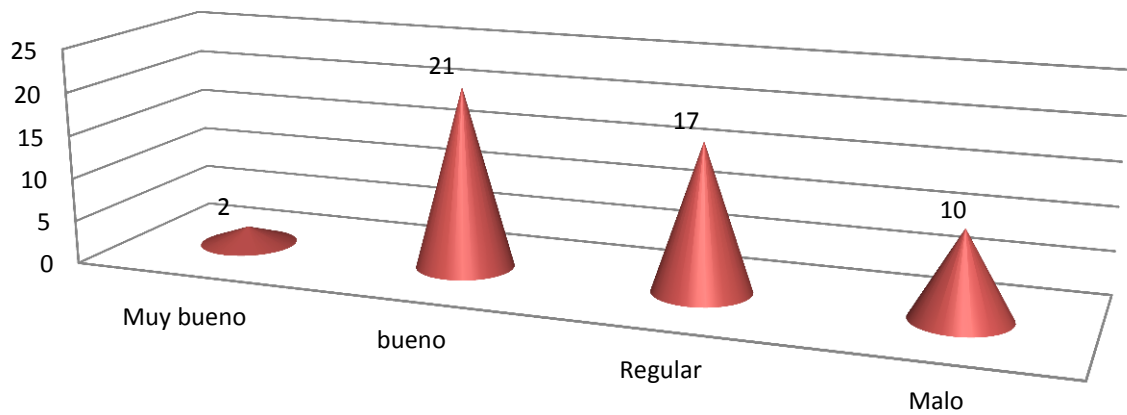
## Tiempo de espera



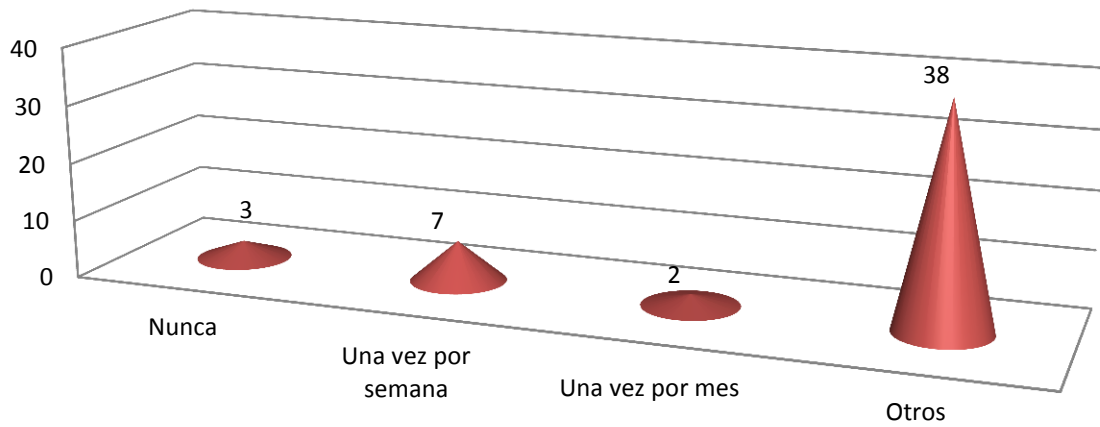
### Causas de retraso del servicio



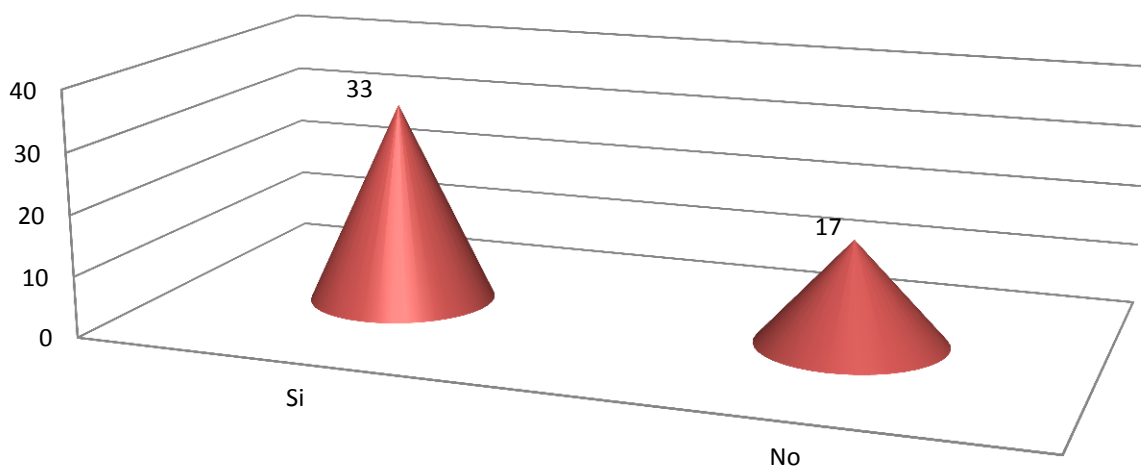
### Calificación del proceso de resolución a su incidencia



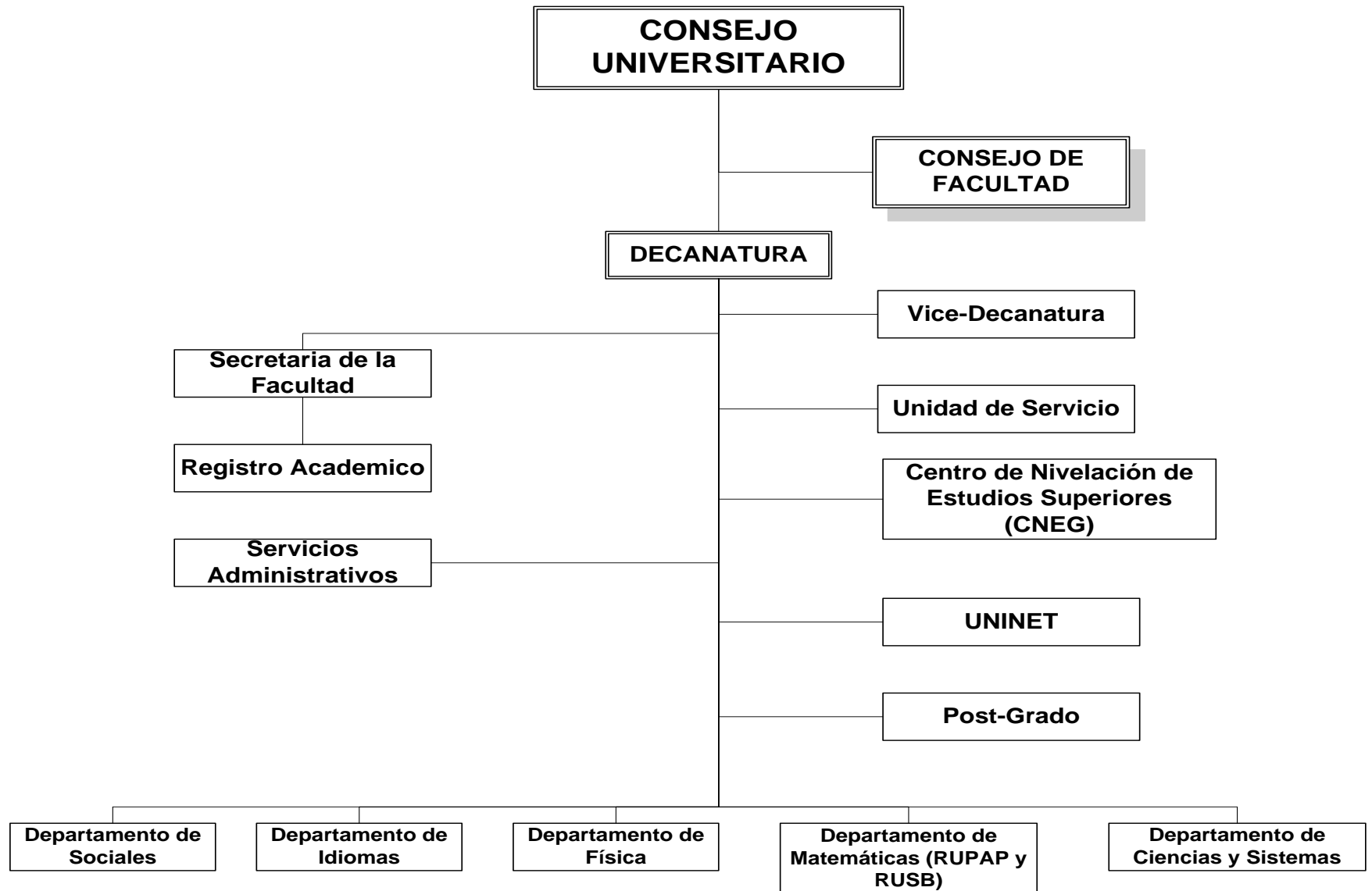
### Frecuencia de solicitud del servicio



### Llenado de formato que registre el servicio

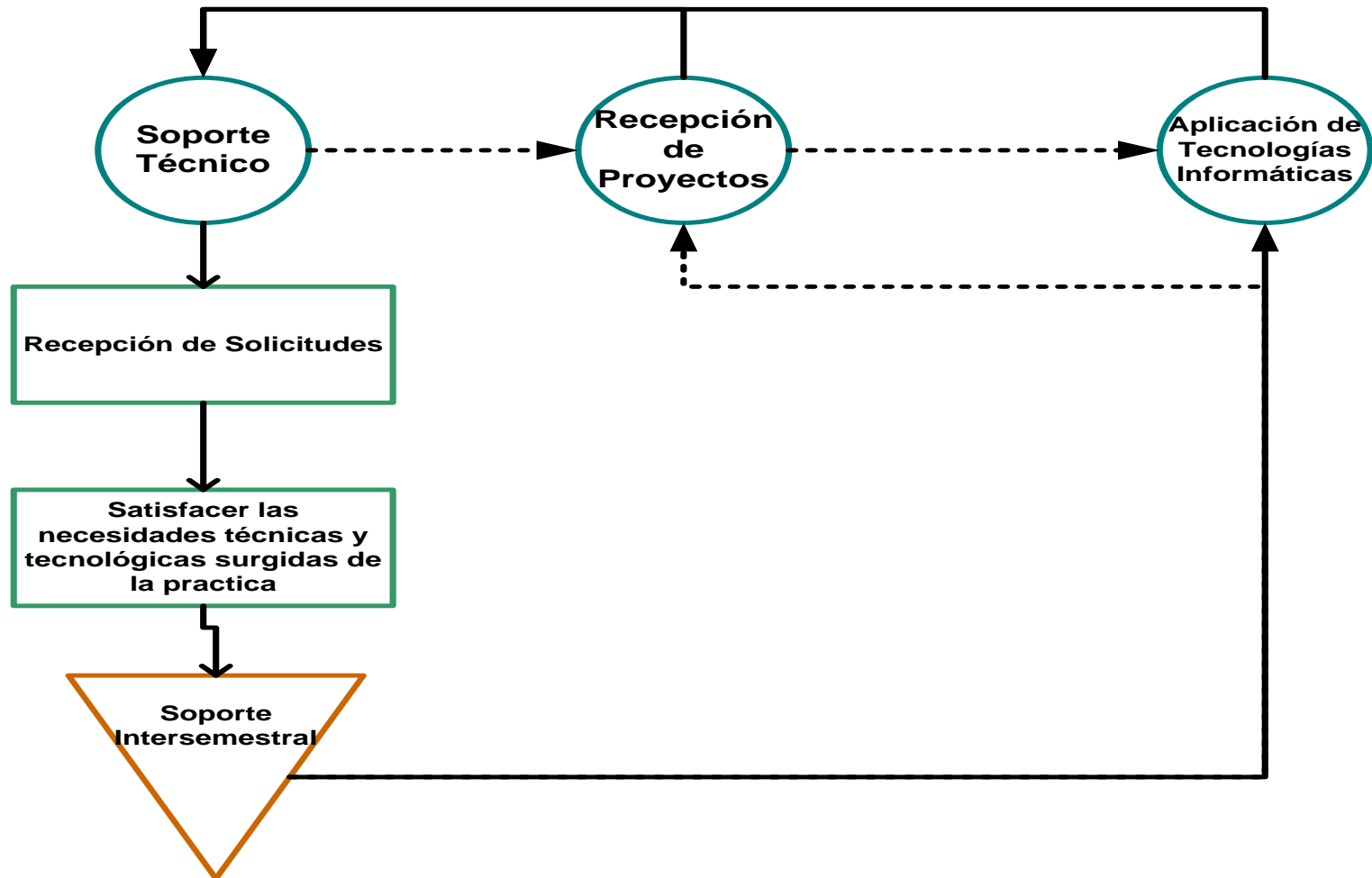


## 2. ANEXO. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

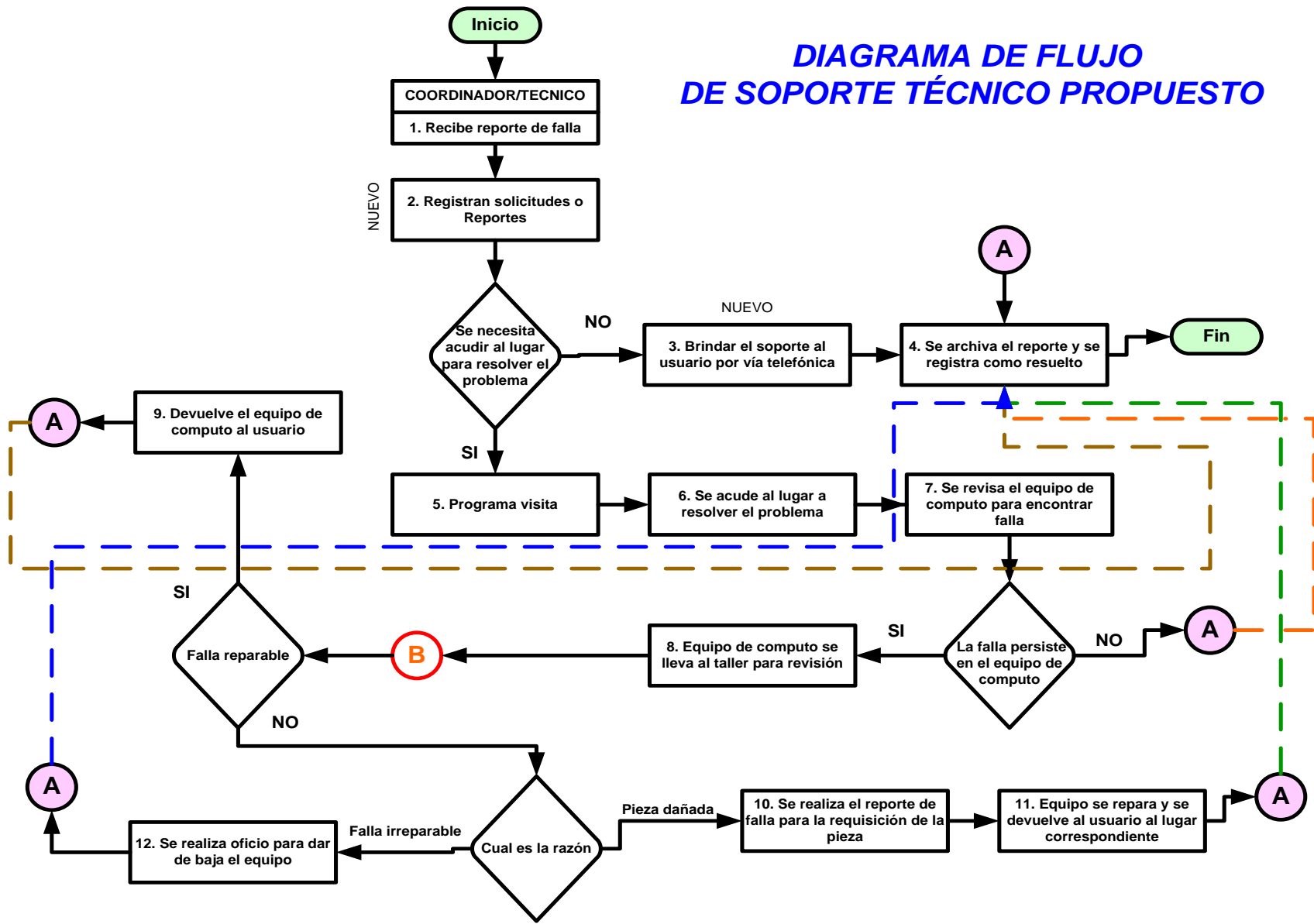


### 3. ANEXO. DIAGRAMAS

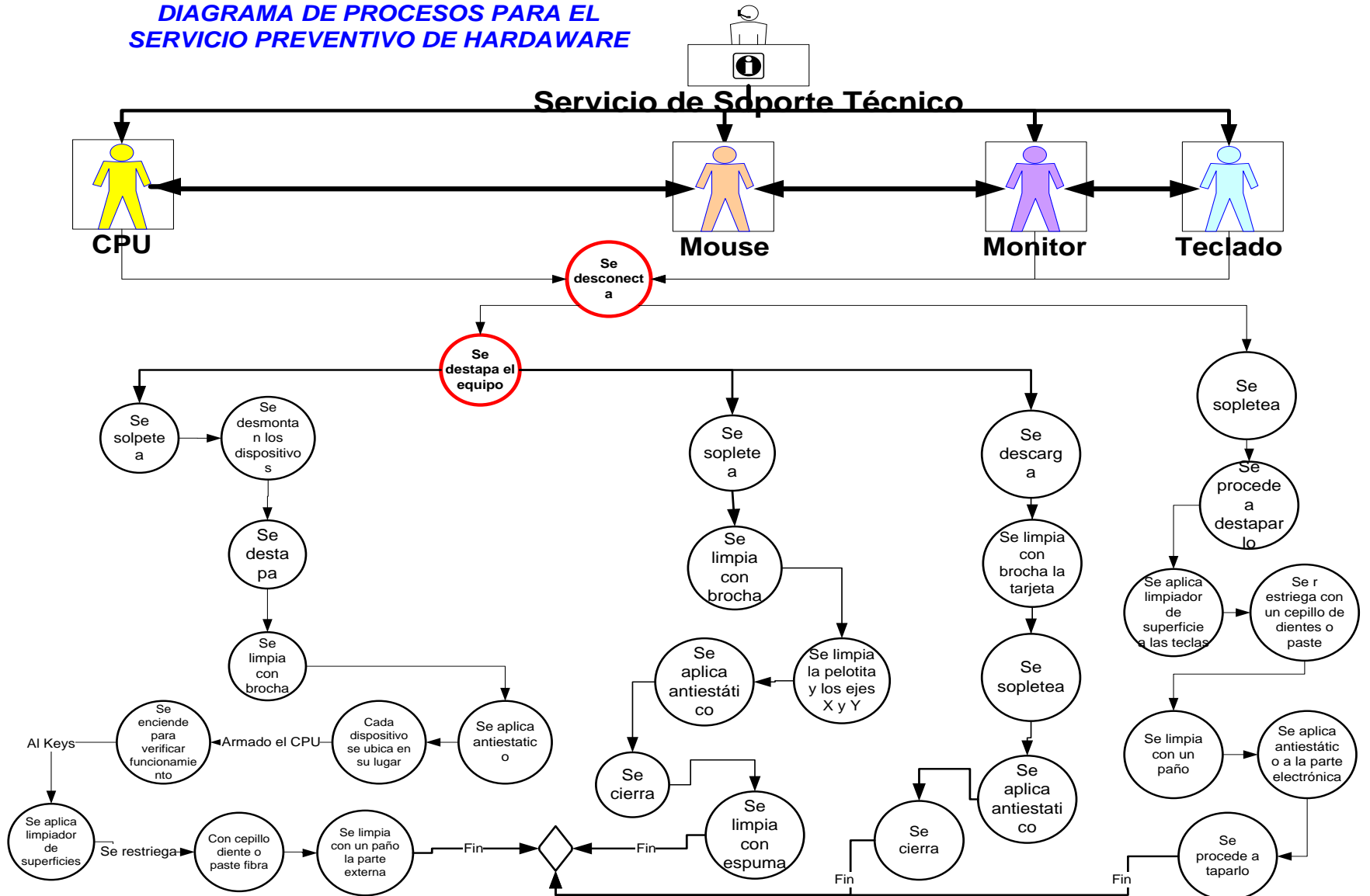
## DIAGRAMA DE FLUJO DE SOPORTE TÉCNICO (ACTUAL)



**DIAGRAMA DE FLUJO  
DE SOPORTE TÉCNICO PROPUESTO**



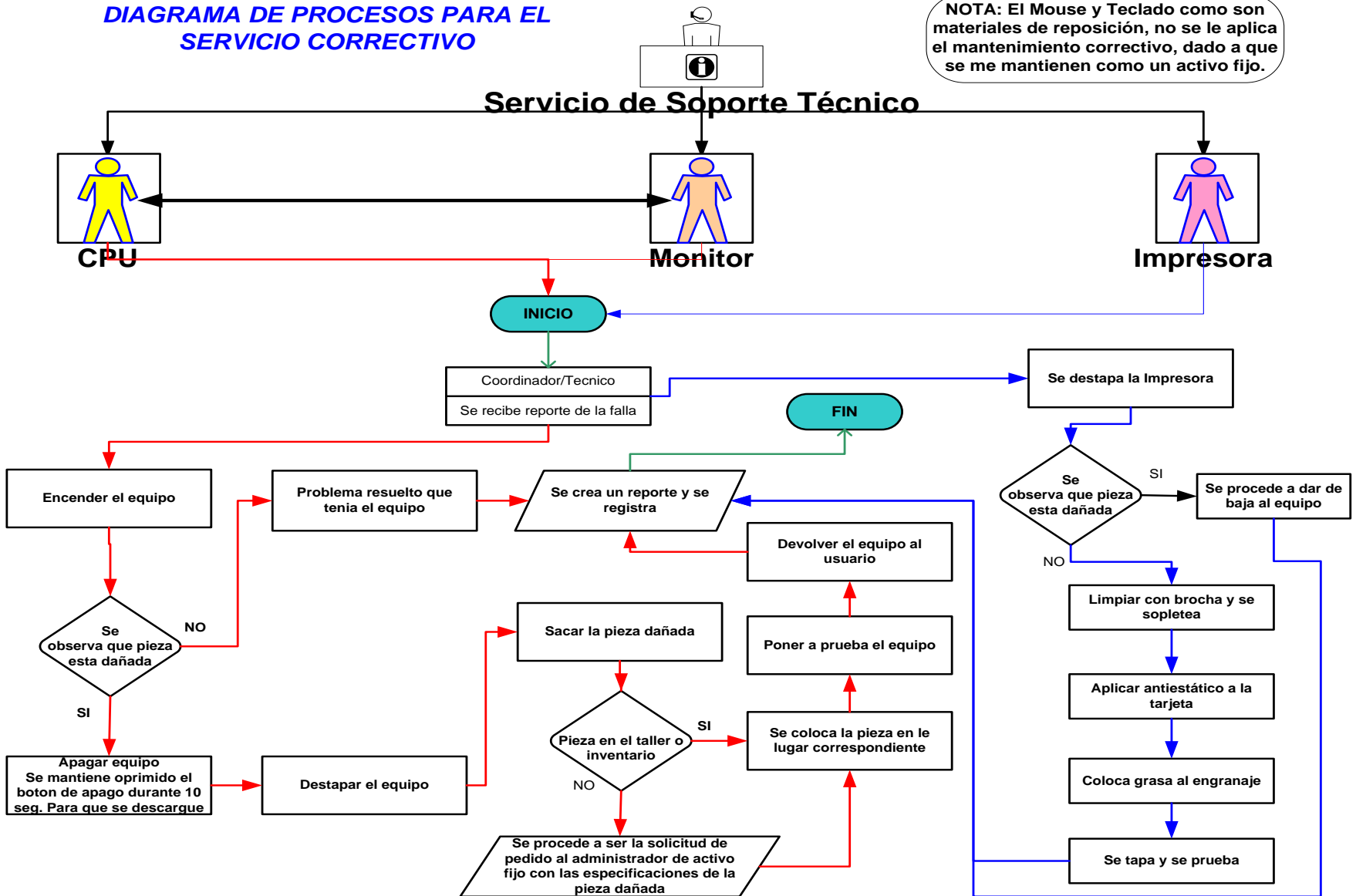
# DIAGRAMA DE PROCESOS PARA EL SERVICIO PREVENTIVO DE HARDWARE



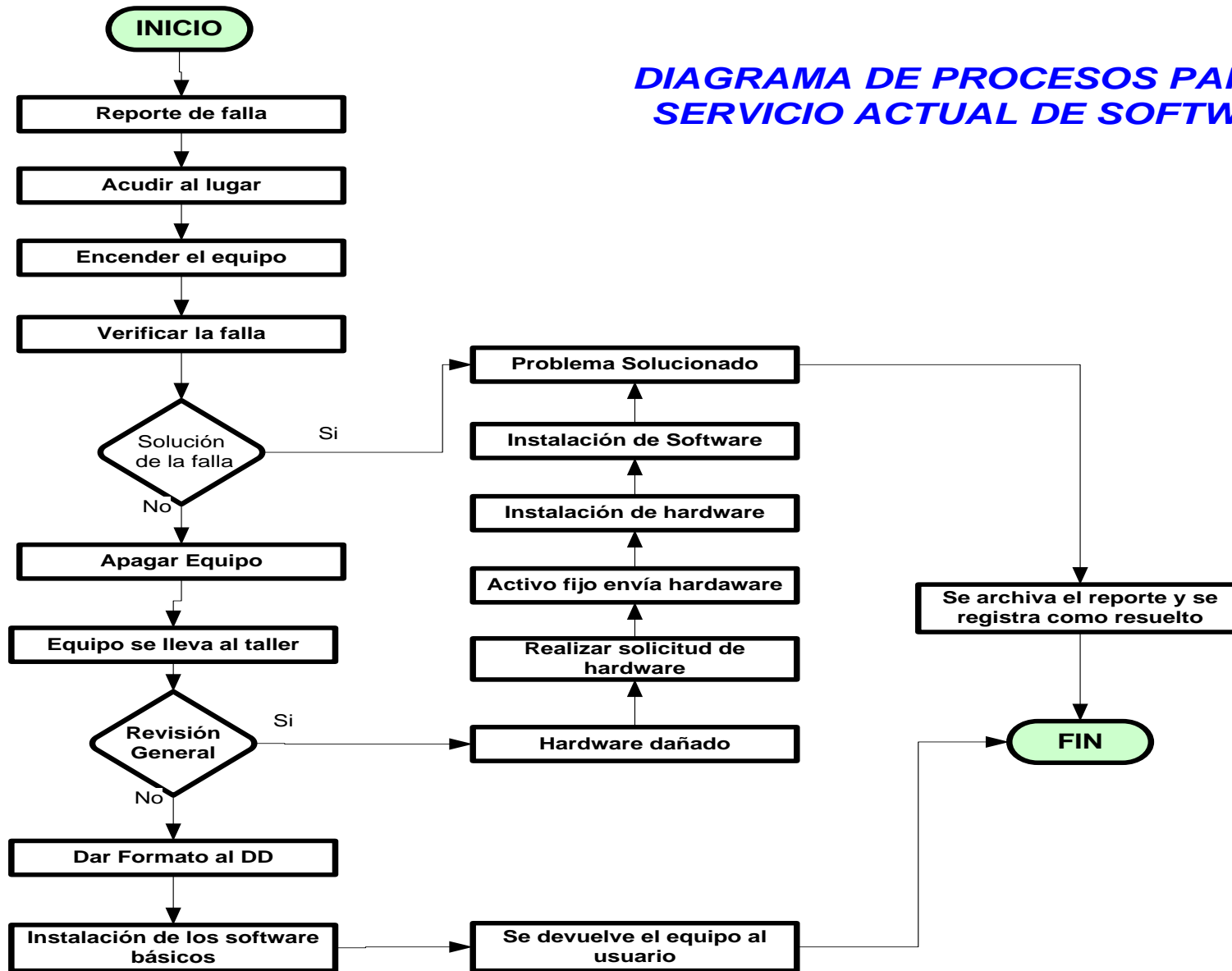


# **DIAGRAMA DE PROCESOS PARA EL SERVICIO CORRECTIVO**

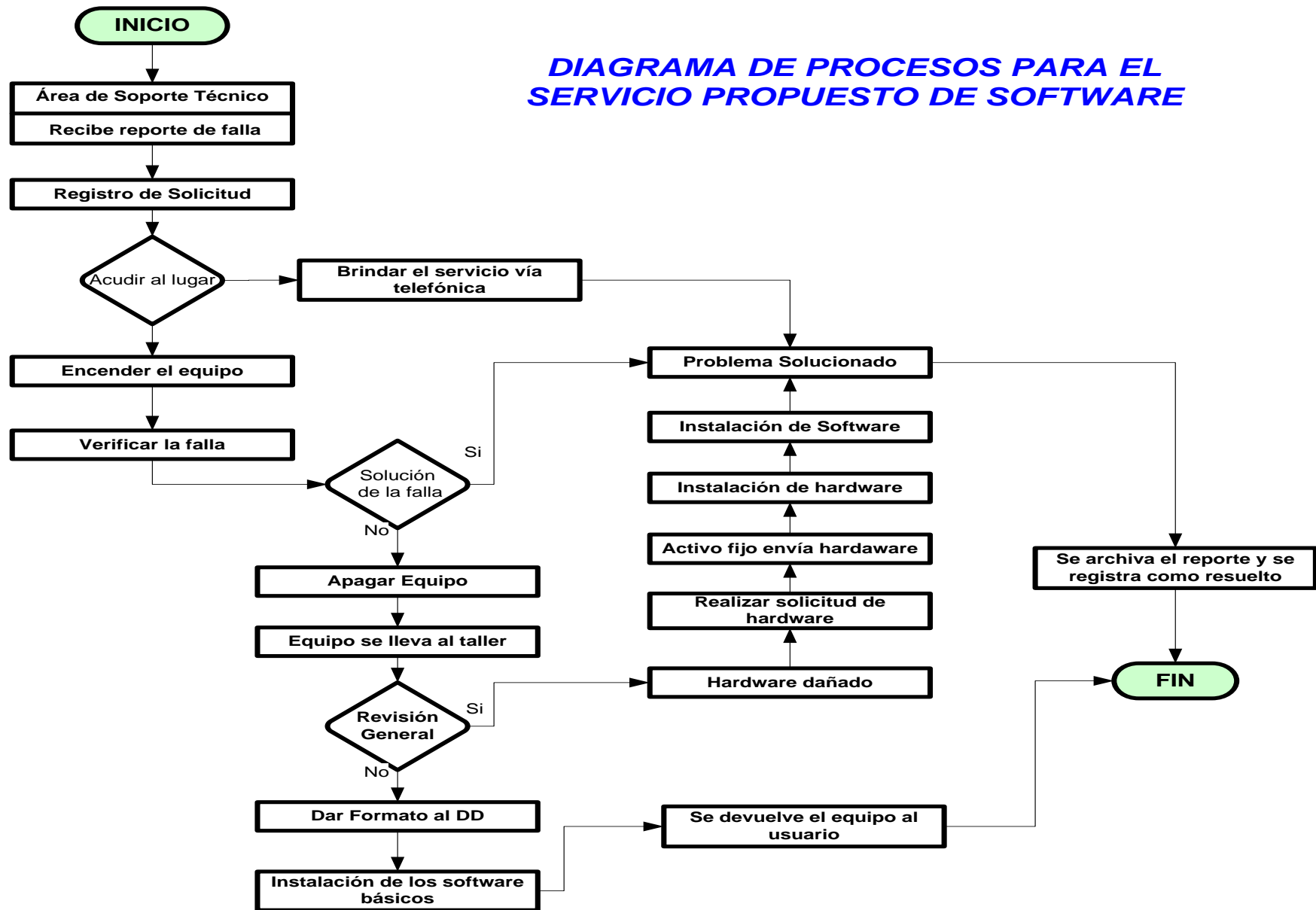
NOTA: El Mouse y Teclado como son materiales de reposición, no se le aplica el mantenimiento correctivo, dado a que se me mantienen como un activo fijo.



**DIAGRAMA DE PROCESOS PARA EL  
SERVICIO ACTUAL DE SOFTWARE**



**DIAGRAMA DE PROCESOS PARA EL  
SERVICIO PROPUESTO DE SOFTWARE**



#### 4. ANEXO. FORMATO DE LA FICHA DE SERVICIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
RECINTO UNIVERSITARIO PEDRO ARAUZ PALACIO  
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS

##### SERVICIO PRESTADO POR SOPORTE TECNICO

Fecha de Solicitud \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Tipo de Trabajo Realizado  
Reparación \_\_\_\_\_ Mantenimiento \_\_\_\_\_

Cambio de Equipo Origen \_\_\_\_\_ Destino \_\_\_\_\_

Departamento y/o Área

Solicitado Por

Código de Inventario	Descripción de Activo	Marca	Modelo

##### Trabajo Realizado


##### Observaciones


Trabajo Realizado Por:

Facultad de Ciencias y Sistemas

Recibido Por:

Fecha

Hora

## 5. ANEXO. ENTREVISTAS Y ENCUESTAS

Para recopilar información se usaron como técnicas las:

- ❖ Entrevistas
- ❖ Encuestas

### I. Entrevista al responsable de “Soporte Técnico”

- 1) ¿Qué servicios ofrece le área de Soporte Técnico?
- 2) ¿A quienes brindan el servicio?
- 3) ¿Quiénes realizan o llevan acabo el servicio?
- 4) ¿Cuál es el proceso de cada servicio?
- 5) ¿Cada cuanto tiempo se realiza?
- 6) ¿Cuáles son los equipos o herramientas necesarias para realizar el servicio?
- 7) ¿Cómo es solicitado el servicio?
- 8) ¿Quién autoriza la realización del servicio?
- 9) ¿Cuánto tiempo tarda en cada procedimiento?
- 10) ¿Considera que la ubicación física de la oficina de “Soporte Técnico” es la ideal?
- 11) ¿Cómo se realiza la contratación del personal?
- 12) ¿Poseen métodos o procesos de contratación de personal?
- 13) ¿Realizan algún tipo de prueba para conocer las habilidades y conocimientos de los candidatos?
- 14) Una vez contratado el personal, ¿Reciben algún tipo de capacitación?
- 15) ¿Se maneja algún tipo de inventario de herramientas o equipos a utilizar en el servicio?
- 16) ¿Se lleva control sobre los servicios prestados con anterioridad?
- 17) ¿Considera que el tipo de contrato laboral es el más adecuado?
- 18) ¿Se cuenta con alguna planificación sistemática y objetivos de las actividades a realizar?
- 19) ¿Cómo se realizan los pedidos de los equipos que necesita para realizar en servicio?
- 20) ¿Existe algún tipo de estímulo que tenga motivados a los trabajadores?

- 21) ¿Cada trabajador cuenta con funciones y actividades ya establecidas?
- 22) ¿Qué cantidad de usuarios o equipos se les brinda el servicio?

## **II. Entrevista al asistente de “Soporte Técnico”**

- 1) ¿Como ingreso a laborar en el área de Soporte Técnico?
- 2) ¿Cuándo solicitaste el puesto, te realizaron alguna prueba para ver tus conocimientos y habilidades?
- 3) ¿Haz recibido algún tipo de capacitación por parte de la institución?
- 4) ¿Como consideras el ambiente laboral?
- 5) ¿Qué opinas de la forma de contratación?
- 6) ¿Tienes las herramientas necesarias para realizar el trabajo?
- 7) ¿Tienen algún tipo de plan de estímulo por parte de la facultad?
- 8) ¿Se les reconoce o estimula su trabajo?

## **III. Entrevista al responsable de “Activos Fijos”**

- 1) ¿En el servicio de Soporte Técnico se maneja algún inventario para realizar sus actividades?
- 2) ¿Quien lleva el control de ese inventario?
- 3) ¿Quién proporciona los equipos y herramientas con que trabaja Soporte Técnico?
- 4) ¿Cada cuanto tiempo entregan esos equipos?
- 5) ¿Cuál es el inventario anual que se entregan para las tareas de Soporte Técnico?
- 6) ¿Quién realiza la compra de ese inventario?
- 7) ¿Cómo se realiza la compra?
- 8) ¿A quién se le realizan las compras?

## **IV. Prototipo de Encuesta**

- 1) ¿Ud. Sabe que existe el área de Soporte Técnico en la Facultad?  
Si ☐ No ☐
- 2) ¿Conoce al personal de Soporte Técnico? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- 3) ¿Conoce el tipo de servicio que realizan?  
Preventivo ☐ Correctivo ☐ Los dos ☐

4) ¿Cómo califica el servicio que brinda el área de Soporte Técnico?

Muy bueno

☐

Bueno

☐

Regular

☐

Malo

☐

No se

☐

5) A través de su atención personal, ¿Cómo califica al personal de Soporte Técnico?

☐ Capaz y amable

☐ Capaz pero descortés

☐ Amable pero no muy capaz

☐ Descortés y poco competente

6) Cuando solicita el servicio de Soporte Técnico, ¿Ha encontrado soluciones a sus problemas?

☐ Si

☐ No, (¿Por qué?) \_\_\_\_\_

7) ¿Cómo solicita el servicio de Soporte Técnico?

☐ De forma personal

☐ A través del jefe del dpto.

☐ A través del vice-Decano

☐ Por vía telefónica

☐ A través del Decano

8) ¿Cuánto tiempo tuvo que esperar antes de recibir el servicio?

☐ Inmediatamente

☐ 1 hrs a 8 hrs

☐ 1 día

☐ Más de 1 día

9) ¿Cuáles fueron las causas de la tardanza en la atención?

☐ No hay asistente

☐ No hay materiales para trabajar

☐ Falta de equipo para resolver el problema

10) En total, ¿Cómo calificaría el proceso hasta que se resolvió su incidencia?

☐ Muy bueno

☐ Bueno

☐ Regular

☐ Malo

11) ¿Con qué frecuencia usted contacta el servicio de Soporte Técnico?

☐ Nunca

☐ 1 vez por semana

☐ 1 vez por mes

☐ Otro

12) Al ser atendido por el personal de Soporte Técnico, ¿ha llenado algún formato que registre la atención recibida? ☐ Si ☐ No

## 6. ANEXO. PROFORMAS

# DATEX

EN COMPUTACION... ...SU MEJOR OPCION.

CENTRO COMERCIAL SAN FRANCISCO - TEL: 278 21.21 FAX: 278 7898

### COTIZACION

Cliente: DAYRA OCAMPO #:

Attn:

MAY-19 15:46:46

Direccion:

Managua

Tel: - -

Fax: - -

E-Mail:

Cantidad	Producto	Precio \$	Total \$
20	DD 80GB SATA	50.00	1000.00
20	NE PCI ADAPTER NEXXT 10/100Mbps	5.00	100.00
20	NE PCI ADAPTER NEXXT 10/100/1000Mbps 32BITS	12.00	240.00
20	VGA PCI EXPRESS 512MB GDDR2 RADEON HD-4350	60.00	1200.00
20	VGA PCI EXPRESS 1GB GEFORCE 9400-GT	94.00	1880.00
20	RAM 512MB DDR333 KINGSTON	30.00	600.00
20	RAM 512MB KINGSTON DDR2 533MGHZ	15.00	300.00
40	FUENTE DE PODER 525W ATX	15.00	600.00
15	CPU CELERON 1.8 GHZ 775	55.00	825.00
15	MB ASROCK 945GCM-S 775-2 (FSF 1333Mhz)	55.00	825.00
72	ESPUMA LIMPIADORA (SABO)	8.00	576.00
1	KIT PROFESIONAL P/ PC 56 PIEZAS(KLIP)	30.00	30.00
10	LAMP ELPLP14 P/PROYECTOR EPSON	375.00	3750.00
100	TECLADO GENIUS KB 120 NEGRO USB	8.00	800.00
400	RATON OPTICO USB	5.00	2000.00
20	CAJA DE CABLE RJ45 CAT6 UTP PVC 4PAR	165.00	3300.00
20	CABLE SATA + POWER	3.00	60.00

TASA DE CAMBIO C\$ 20.38

VENDEDORA: LEANA CASTRO GARCIA

TELEFONO: 2278-2121 EXT. 3006

E-MAIL: lcastro@datatex.com.ni

8uctd7

EJECUTIVO DE VENTAS  
Leana Castro

GERENTE DE VENTAS

SUBTOTAL \$	18086.00
IGV \$	2712.90
TOTAL \$	20798.90





RINCIPAL ALTAMIRA D,ESTE No. 589 Ferrreteria Sinsa 25vrs. arriba

Tels.:PBX (505) 267-4012 Fax: (505) 270-6224 E-Mail : COMTECH@CABLENET.COM.NI  
RUC No. 260201-9015 Apartado No. -

Cliente : **-FRANCIS SILVA**

Dirección :

Atención a:

Teléfono:

Fax:

PROFORMA No.

Fecha :

Ejecutivo de Venta:

Condición de pago

Autorizado Por:

00-0000079127

16 de Abril de 2009

OMARIA ZAPATA

CONTADO

No.	CODIGO	DESCRIPCION	UBIC.	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	02903-001	ASPIRADORA DATA VAC/1 PEQUEÑO		1	79.00	79.00
2	02705-004	CABLE BUS DATO P/DISCO SERIAL SATA		1	6.00	6.00
3	02708-013	CAJA DE CABLE UTP VERTICAL RJ45 CAT6 550 MHZ / COLOR AZUL		1	159.00	159.00
4	02801-001	CONECTOR RJ45 CAT-5 10/100		1	0.25	0.25
5	00210-008	DISCO DURO 80GB SEAGATE - IDE - 7200RPM		1	47.00	47.00
6	01001-018	FUENTE DE PODER / 525W / ATX / 30 DIAS GARANTIA		1	14.00	14.00
7	02901-004	KIT DE HERRAMIENTAS / 145 PIEZAS / ACK-145		1	55.00	55.00
8	01601-023	MOUSE GENIUS XSCROLL,USB,S5.EUSD/31010826101		1	6.00	6.00
9	00105-070	TARJETA MADRE ASROCK INTEL 945GC S775 DDR2 FSB 1333		1	52.00	52.00
10	00901-005	TARJETA RED ENCORE PCI ENL832 10/100 MPS		1	5.00	5.00
11	99901-001	TARJETA VIDEO XFX GEFORCE 8400GS		1	53.00	53.00
12	01505-018	TECLADO GENIUS KB-06XE - USB - NEGRO / 31300693118		1	8.00	8.00

\* PRODUCTOS NO GRAVABLES

Nota : 20.35

Sub - Total	484.25
Descuento	0.00
IGV	72.64
<b>TOTAL PROFORMA US\$</b>	<b>556.89</b>

Es valida solamente con el sello de la empresa

REG. 16/04/2009 1:30:

Page 1 of 1

Firma del Ejecutivo de Ventas

Firma del Cliente

El valor de esta cotización es válida por ocho días

# FERRETERIA LUGO S.A.

KM 4 ½ Carretera Masaya.  
Teléfonos 267-0944, 267-5803, 270-3782 Fax 277-3913 e-Mail managua@ferreterialugo.com.ni  
R.U.C No. 220670-9505 Apartado No. 1664

Cliente TYRA OCAMPO (MOSTR)  
Ciudad -  
Fecha 19/05/2009

PROFORMA 02-0000006325  
Vendedor  
Almacén  
Cajero Caja6 CYNTHIA

PROFORMA VALIDA POR 5 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE ELABORACION

Código	Descripción	Cantidad	Unidad Medida	Precio Venta	Sub - Total	Descuento	TOTA
4060132	SOLDADURA ELECTRONICA #40-60 1/32"- 3Mts.(40-60	1.00	PZA/1	29.60	29.60	2.96	26.64
CAUSN012	CAUTIN ELECT.SOLDAR PIST.100W-#308C1273	1.00	JGO/1	174.60	174.60	17.46	157.14

Fecha de Impresión 19/05/2009 3:54:49PM

Sub - Total 204.20  
Descuento 20.42  
IGV 27.57  
Retencion 0.00  
TOTAL 211.35

\*\*\*\* ESTIMADO CLIENTE ESTAMOS SUJETOS A RETENCIONES DEL 2 % \*\*\*\*



**UNIVERSIDAD DE TECNOLOGÍA Y COMERCIO**



**PROFORMA**

**Atención:** Francis Silva  
**email:** [lidiamalespinroja@hotmail.com](mailto:lidiamalespinroja@hotmail.com)  
**Teléfono:** 842-604718  
**Fecha:** 25 de mayo de 2009  
**Local:** Facultad de Ingeniería

**Datos Generales**

**Curso:** Reparación y Mantenimiento de PC

Inicio	Finalización	Duración Meses	Modalidad	Formación	Horario
06/06/2009	26-sep-09	5	Sabatino	Habilitación	1-5PM

Aranceles		Contenido
Matrícula	C\$ 100.00	Configuración
Material Didactico	C\$ 300.00	Manto Preventivo Correctivo
Mensualidad x Mes	C\$ 600.00	Ensamble de PC
Certificados	C\$ 220.00	Instalación de Multimedia
Total x 1 Participante	<b>C\$ 3,620.00</b>	Diseño e instalación de Redes
		Electrotecnia
		Diagnóstico Avanzado

Quedamos a su entera disposición para cualquier tipo de aclaración  
**Nuestros cursos son exentos de IVA, proforma válida 15 días**

**Pre-requisito:** Dominio Windows y Office  
**Docente:** Ing. Domingo Andino  
**Participante:** Francis Silva

Atentamente,

*Rosa Azucena Chavarria*  
**Rosa Azucena Chavarria**  
Capacitación  
22-491313

**Sede Central:** Semáforos Miguel Gutiérrez 200 mts. al Norte. Costado norte antiguas Bodegas de ENABAS, Tel. PBX: 249-1313  
**Sede Tecnológica:** Semáforos de la Tenderí 1 c. al norte 1/2 c. al este, Teléfonos: 249-7616 \* 249-7617